

आपकी
सफलता
का साथी



आपकी सफलता का साथी

FOC

FUNDAMENTALS OF COMPUTER

COMPLETE STUDY MATERIAL



EASY
LANGUAGE



MCQs WITH
ANSWERS



CONCEPTS WITH
EXAMPLES



DIAGRAMS &
TABLES



EXAM
FOCUSED



COMPLETE
COVERAGE



FOR
RSSB BCI EXAM

CREATED BY

MARUDHARA EXAM



www.marudharaexam.in

अनुक्रमणिका (INDEX)

क्र.सं.	अध्याय (Chapters)	पृष्ठ (Page)
1.	Overview of Computer System	1
2.	Input Devices	2
3.	Pointing Devices	3
4.	Scanner & Related Technologies	4
5.	Output Devices	5
6.	Representation of Data	6
7.	Digital Data vs Analog Data	7 - 9
8.	Number System	10 - 11
9.	Number System Conversion	12 - 15
10.	Introduction to Data Processing	16 - 17
11.	Concept of Files	18
12.	Types of Files	19 - 20
13.	Final Revision Sheet	21



EXAM FACTS

- Exam Name :
RSSB Computer
Anudeshak
- Subject :
Fundamentals of
Computer (FOC)
- Total Chapters :
12
- Total Content Pages :
21
- Syllabus Based on :
Official Exam Pattern
- Language :
Hindi + English
(Bilingual)



SYLLABUS COVERED

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| ① Overview of Computer System | ⑦ Digital Data vs Analog Data |
| ② Input Devices | ⑧ Number System |
| ③ Pointing Devices | ⑨ Number System Conversion |
| ④ Scanner & Related Technologies | ⑩ Introduction to Data Processing |
| ⑤ Output Devices | ⑪ Concept of Files |
| ⑥ Representation of Data | ⑫ Types of Files |



IMPORTANT

- ★ Total Chapters : **12**
- ★ Total Content Pages : **21**
- ★ Total PDF Pages
(Cover + Index Included) :
23

One Line Motivation



Smart Study + Regular Revision + MCQ Practice = Sure Success



Overview of Computer System.

★ Computer क्या है?

Computer एक Electronic Device है जो Data को Input के रूप में प्राप्त करता है, उसे Process करता है तथा Meaningful Information को Output के रूप में प्रदान करता है।

$$\text{Computer} = \text{Input} + \text{Processing} + \text{Output} + \text{Storage}$$

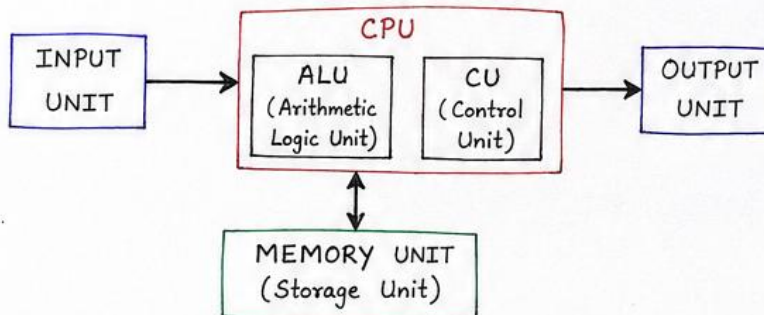
★ Computer System क्या है?

Computer System, Hardware, Software, Data, User (Peopleware) तथा Procedures का एक समूह होता है जो मिलकर कार्य करता है।

★ Computer System के Components

1. Hardware
2. Software
3. Data
4. User (Peopleware)
5. Procedures

★ Block Diagram of Computer



Exam Facts ★

- Computer शब्द Latin शब्द "Computare" से बना है।
- Computare का अर्थ है "गणना करना"।
- Computer स्वयं निर्णय नहीं ले सकता।
- Computer की IQ (Intelligence Quotient) नहीं होती।

★ Hardware और Software में अंतर

Basis	Hardware	Software
1. Nature	Physical Component (भौतिक भाग)	Programs (प्रोग्राम्स)
2. Touch	छू सकते हैं।	छू नहीं सकते।
3. Example	Keyboard, Mouse, Monitor, CPU, RAM etc.	Windows, MS Word, Tally, Photoshop etc.
4. Life	घिसता है (Wear & Tear)	घिसता नहीं।
5. बनावट	Electronic, Mechanical	Logical / Intangible

★ One Page Revision

- ⇒ Computer = Electronic Device
- ⇒ Computer System के 5 Components हैं - Hardware, Software, Data, User, Procedures.
- ⇒ CPU को Computer का Brain कहा जाता है।

- ⇒ CPU = ALU + CU + Registers
- ⇒ Primary Memory - RAM, ROM
- ⇒ Secondary Memory - HDD, SSD, CD/DVD, Pen Drive
- ⇒ Input Unit → Data/Instructions लेती है।
- ⇒ Output Unit → Information देती है।

Chapter-2

Input Devices

Marudhara
Exam

★ Input Device क्या है?

Input Device वे उपकरण होते हैं जिनके माध्यम से हम Computer को Data तथा Instructions देते हैं।

Data तथा Instructions → Input Devices → Computer

★ Input Devices के प्रकार

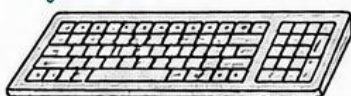
S.No.	Input Devices	S.No.	Input Devices
1.	Keyboard	7.	Microphone
2.	Mouse	8.	Touch Screen
3.	Trackball	9.	Digitizer
4.	Joystick	10.	Barcode Reader
5.	Light Pen	11.	OCR
6.	Scanner	12.	OMR
		13.	MICR

Exam Facts ★

- Input Device का कार्य Data तथा Instructions को Computer में भेजना है।
- Keyboard सबसे अधिक प्रयोग होने वाली Input Device है।
- Scanner एक प्रकार की Optical Input Device है।
- Mouse को Pointing Device भी कहा जाता है।

★ प्रमुख Input Devices

1. Keyboard



यह एक Input Device है जिससे Data तथा Instructions अक्षरों, संख्याओं तथा Symbols के रूप में दिए जाते हैं।

उपयोग :- Typing, Data Entry, Commands देने में।

2. Mouse



यह एक Pointing Device है। यह Screen पर Pointer को Move करता है तथा Click, Double Click, Drag आदि कार्य करता है।

उपयोग :- Pointing, Selecting, Drawing, Gaming आदि में।

3. Trackball



यह Mouse के समान होता है, इसमें Ball को उंगली से घुमाया जाता है और Pointer Move होता है।

उपयोग :- Limited Space में उपयोग होता है।

4. Joystick



इसमें Stick को विभिन्न दिशाओं में Move करने पर Pointer या Object Move होता है।

उपयोग :- Gaming, CAD आदि में।

5. Light Pen



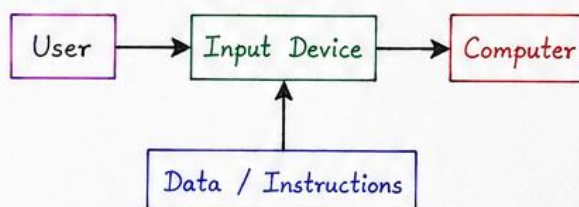
यह एक Pen के आकार का Device है, जिससे Screen पर दिखाई देने वाली वस्तु को Select किया जाता है।

उपयोग :- Drawing, Designing, Graphics Work में।

★ One Page Revision

- ⇒ Input Devices → Data तथा Instructions देते हैं।
- ⇒ Keyboard सबसे ज्यादा उपयोग में आती है।
- ⇒ Mouse → Pointing Device है।
- ⇒ Scanner → Optical Input Device है।
- ⇒ OCR, OMR, MICR → विशेष प्रकार के Input Devices हैं।

Input Process Flow



Pointing Devices

★ Pointing Device क्या है?

Pointing Device ऐसे Input Devices होते हैं जो Screen पर Pointer को Move करने तथा Position को Select करने में उपयोग होते हैं।

Pointer → Position को Select करने वाला चिन्ह

★ Pointing Devices के प्रकार

1. Mouse
2. Trackball
3. Touchpad
4. Light Pen
5. Joystick
6. Touch Screen

Exam Facts ★

- Pointing Devices का उपयोग GUI (Graphical User Interface) में होता है।
- इनकी सहायता से स्क्रीन पर सूक्ष्म गति एवं चयन संभव होता है।
- Mouse सबसे अधिक प्रचलित Pointing Device है।

★ 1. Mouse



- ⇒ Mouse सबसे अधिक उपयोग होने वाला Pointing Device है।
- ⇒ इसमें सामान्यतः 2 या 3 Buttons तथा एक Scroll Wheel होता है।
- ⇒ Mouse को समतल सतह पर Move किया जाता है।

उपयोग :- Pointing, Selecting, Clicking, Dragging, Drawing आदि में।

2. Trackball



- ⇒ Trackball एक उल्टे Mouse की तरह होता है।
- ⇒ इसमें Ball को अंगुलियों से घुमाया जाता है तथा Pointer Move होता है।
- ⇒ यह कम स्थान में उपयोगी होता है।

उपयोग :- CAD, Graphic Design, Space कम हो वहां उपयोग।

3. Touchpad



- ⇒ Touchpad Laptop में Mouse का कार्य करता है।
- ⇒ इसे उंगली से Touch करके Pointer Move किया जाता है।
- ⇒ इसमें Multi-touch Gestures का भी उपयोग होता है।

उपयोग :- Laptop, Notebook में Pointing कार्य हेतु।

4. Light Pen



- ⇒ Light Pen एक Pen के आकार का Device है।
- ⇒ इसे Screen पर Light के द्वारा Position Select करने के लिए उपयोग करते हैं।
- ⇒ यह मुख्यतः CRT Screen के साथ उपयोग होता था।

उपयोग :- Drawing, Designing, Editing आदि में।

5. Joystick



- ⇒ Joystick को सभी दिशाओं में Move किया जा सकता है।
- ⇒ यह Game Playing में अधिक उपयोग होता है।
- ⇒ इसमें एक या अधिक Buttons होते हैं।

उपयोग :- Gaming, Simulation, Entertainment आदि में।

6. Touch Screen



- ⇒ Touch Screen एक ऐसा Device है जिसमें Screen को सीधे Touch करके Input दिया जाता है।
- ⇒ इसमें अलग से Mouse या Keyboard की आवश्यकता नहीं होती।
- ⇒ यह Mobile, Tablet, ATM, Kiosk में उपयोगी है।

उपयोग :- Mobile, Tablet, ATM, Information Kiosk आदि में।

One Page Revision

- ⇒ Pointing Devices Pointer Move तथा Select करने में सहायक होते हैं।
- ⇒ Mouse सबसे अधिक प्रचलित Pointing Device है।
- ⇒ Trackball में Ball घुमाकर Pointer Move किया जाता है।
- ⇒ Touchpad Laptop में Mouse का कार्य करता है।
- ⇒ Light Pen से Screen को Select किया जाता है।
- ⇒ Joystick Gaming तथा Simulation में उपयोगी है।
- ⇒ Touch Screen को सीधे Touch कर Input दिया जाता है।

Pointing Device vs Input Device

Basis	Pointing Device	Input Device
1. कार्य	Pointer Move, Select	Data/Instruction देना
2. उदाहरण	Mouse, Trackball	Keyboard, Scanner
3. उपयोग	Screen पर कार्य	Data Enter करना
4. प्रकार	विशेष प्रकार के	सामान्य Input Devices

Practice MCQ

Q. Mouse एक प्रकार का ----- Device है।

- (A) Input (B) Output (C) Pointing (D) Storage

Ans. (C)

Scanner & Related Technologies

★ Scanner क्या है ?

Scanner एक Input Device है जो कागज़ पर लिखे हुए Text, Images तथा Graphics को Optical रूप में पढ़कर Computer में Digital Form में Convert करता है।

Hard Copy → Scanner → Soft Copy (Digital Form)

★ Scanner के प्रकार

1. Flatbed Scanner
2. Sheetfed Scanner
3. Handheld Scanner
4. Drum Scanner

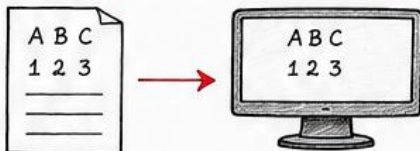


Exam Facts ★

- Scanner एक Optical Input Device है।
- Scanner Image को Pixel (Picture Element) में Convert करता है।
- Scanner का उपयोग Document Digitization के लिए किया जाता है।
- OCR, OMR, MICR सभी Scanner Technology पर आधारित हैं।

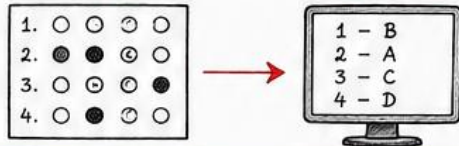
★ Related Technologies

1. OCR (Optical Character Recognition)



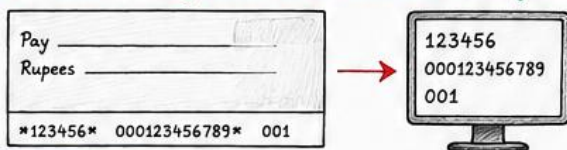
- ⇒ OCR का पूरा नाम Optical Character Recognition है।
- ⇒ यह Printed या Handwritten Text को Scan करके Machine Readable Form (Editable Text) में Convert करता है।
- ⇒ उपयोग :- Books, Documents, Forms आदि को Digitize करने में।

2. OMR (Optical Mark Recognition)



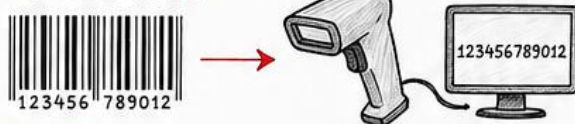
- ⇒ OMR का पूरा नाम Optical Mark Recognition है।
- ⇒ यह Marked (Filled) Circles को Detect करके Data Computer में Store करता है।
- ⇒ उपयोग :- Exams, Surveys, Questionnaires में।

3. MICR (Magnetic Ink Character Recognition)



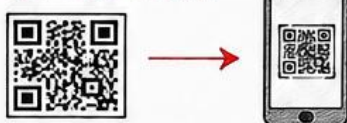
- ⇒ MICR का पूरा नाम Magnetic Ink Character Recognition है।
- ⇒ यह Magnetic Ink से Printed Numbers को Read करता है।
- ⇒ उपयोग :- Banks में Cheque Processing के लिए।

4. Barcode Reader



- ⇒ Barcode एक प्रकार का Code (काली तथा सफेद Lines) होता है।
- ⇒ Barcode Reader Light की सहायता से Barcode को पढ़कर Data Computer में भेजता है।
- ⇒ उपयोग :- Retail Shops, Libraries, Inventory Management में।

5. QR Code Reader



- ⇒ QR Code (Quick Response Code) एक 2D Code है।
- ⇒ इसे Smartphone या QR Code Reader से Scan करके Information प्राप्त की जाती है।
- ⇒ उपयोग :- Payments, Websites, Tickets, Product Information में।

★ One Page Revision

- ⇒ Scanner Hard Copy को Soft Copy में बदलता है।
- ⇒ Scanner एक Optical Input Device है।
- ⇒ OCR → Text को Editable Text में Convert करता है।
- ⇒ OMR → Marked Circles को Detect करता है।
- ⇒ MICR → Magnetic Ink से Printed Numbers पढ़ता है।
- ⇒ Barcode → 1D Code, Inventory & Retail में उपयोग।
- ⇒ QR Code → 2D Code, Smartphone से Scan होता है।

Practice MCQ

Q. OCR का पूरा नाम क्या है ?

- (A) Optical Mark Recognition
- (B) Optical Magnetic Recognition
- (C) Optical Character Recognition
- (D) Optical Code Reader

Ans. (C)

Chapter-5

Output Devices

Marudhara
Exam

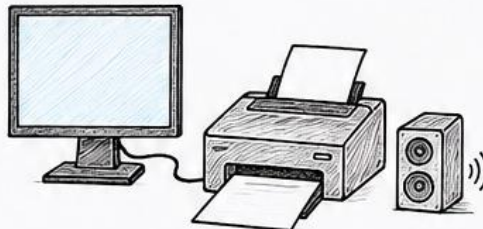
★ Output Device क्या है?

Output Device वे Devices होते हैं जो Processing के बाद प्राप्त Result तथा Information को User तक प्रदर्शित (Present) करते हैं।

Processing Result / Information → Output Devices → User

★ Output Devices के प्रकार

1. Monitor (VDU)
2. Printer
3. Plotter
4. Speaker
5. Projector



Exam Facts ★

- Output Devices, Computer से Information प्राप्त करने के लिए उपयोग किये जाते हैं।
- Output Devices केवल Processing के बाद कार्य करते हैं।
- Monitor को VDU (Visual Display Unit) भी कहते हैं।

1. Monitor (VDU)



⇒ Monitor स्क्रीन पर Text, Images, Videos तथा Graphical Data को Display करता है।

⇒ इसे Visual Display Unit (VDU) भी कहा जाता है।

⇒ Monitor मुख्यतः 3 प्रकार के होते हैं - CRT, LCD, LED।

उपयोग :- Data Entry, Calculation Results, Graphs, Pictures देखने में।

Type	Full Form	विशेषताएँ	उदाहरण
CRT	Cathode Ray Tube	भारी, अधिक बिजली खपत, पिछला प्रकार	Old TV, Old Monitor
LCD	Liquid Crystal Display	पतले, कम बिजली खपत, हल्के	LCD Monitor
LED	Light Emitting Diode	बहुत पतले, कम बिजली, High Quality	LED Monitor

2. Printer



⇒ Printer Computer के Output को Paper पर Print (Hard Copy) करता है।

⇒ Printer दो प्रकार के होते हैं - Impact Printer, Non-Impact Printer।

⇒ Printer का उपयोग Documents, Letters, Reports Print करने में होता है।

उपयोग :- Bills, Letters, Reports, Books, Documents, Photos Print करने में।

Printer Types	
Impact Printer (आघात प्रिंटर)	Non-Impact Printer (अनाघात प्रिंटर)
• Print करने के लिए Ribbon पर चोट (Impact) करते हैं। • Noise अधिक होता है। • Speed कम होती है। • उदाहरण - Dot Matrix Printer	• बिना Impact के Print करते हैं। • Noise कम होता है। • Speed अधिक होती है। • उदाहरण - Inkjet, Laser Printer

3. Plotter



⇒ Plotter एक Output Device है जो Graphs, Maps, Engineering Drawings आदि को बड़े Size में उच्च गुणवत्ता के साथ Print करता है।

⇒ यह CAD (Computer Aided Design) कार्यों में उपयोगी है।

उपयोग :- Engineering Drawing, Maps, Architecture Design, Graphs, GIS में।

4. Speaker



⇒ Speaker Sound को Output के रूप में प्रदान करता है।

⇒ Computer के द्वारा Generate Sound को Human के लिए Audible बनाता है।

उपयोग :- Music, Sound, Alarm, Multimedia Presentations में।

5. Projector



⇒ Projector प्रकाश की सहायता से Output को बड़ी Screen पर Project करता है।

⇒ इसका उपयोग Presentations, Seminars, Classrooms, Meetings में होता है।

उपयोग :- PowerPoint Presentation, Movies, Teaching, Advertising आदि में।

One Page Revision

- ⇒ Output Devices, Processing के बाद Result को User तक पहुँचाते हैं।
- ⇒ Monitor, Text, Images, Videos को Screen पर Display करता है।
- ⇒ Printer, Paper पर Hard Copy निकालता है।
- ⇒ Plotter, बड़े Size में Graphs/Drawings बनाता है।
- ⇒ Speaker, Sound को Output देता है।
- ⇒ Projector, Output को बड़ी Screen पर Project करता है।

Practice MCQ

- Q. निम्न में से कौन सा Device Hard Copy प्रदान करता है?
- (A) Monitor (B) Speaker
(C) Printer (D) Projector

Ans. (C)

Representation of Data

★ 1. Data और Information

Data वह कच्चे तथ्य (Raw Facts) होते हैं जो प्रसंस्करण से पहले अपनी मूल अवस्था में होते हैं।

Information वह processed output है जो Data को अर्थपूर्ण रूप में बदलने के बाद प्राप्त होती है।

Data (Raw Facts) → Processing → Information (Meaningful)

Exam Facts ★

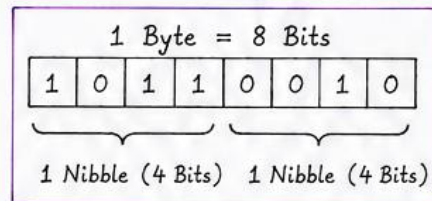
- Data को Processing के बाद Information में बदला जाता है।
- Computer केवल Data को Process करता है, Decision नहीं लेता।
- Computer का कार्य Speed, Accuracy तथा Storage बढ़ाना है।

2. Bit, Nibble, Byte

Bit : Binary Digit. 0 या 1 को Bit कहते हैं।

Nibble : 4 Bits का समूह। (Half Byte)

Byte : 8 Bits का समूह।



3. KB, MB, GB, TB, PB

Unit	Full Form	Relation	Approx. Value
Bit (b)	Binary Digit	1 Bit	0 or 1
Byte (B)	8 Bits	1 Byte	1 B
Kilobyte (KB)	Kilo Byte	1 KB = 1024 Bytes	$\approx 10^3$ Bytes
Megabyte (MB)	Mega Byte	1 MB = 1024 KB	$\approx 10^6$ Bytes
Gigabyte (GB)	Giga Byte	1 GB = 1024 MB	$\approx 10^9$ Bytes
Terabyte (TB)	Tera Byte	1 TB = 1024 GB	$\approx 10^{12}$ Bytes
Petabyte (PB)	Peta Byte	1 PB = 1024 TB	$\approx 10^{15}$ Bytes

Standard Conversion

1 KB = 1024 Bytes
1 MB = 1024 KB
1 GB = 1024 MB
1 TB = 1024 GB
1 PB = 1024 TB

Note :- $1024 \approx 10^3$ (लगभग)

4. Data Representation

Computer के अंदर सभी प्रकार का Data 0 और 1 (Binary) में Represent किया जाता है।

(i) Text Data

हर Character को Binary Code (ASCII / Unicode) में बदलकर Store किया जाता है।

(ii) Numeric Data

Numbers को Binary Form में Store और Process किया जाता है।

(iii) Image Data

Image को Pixels में तोड़कर हर Pixel का Color Value (Binary Form) में Store किया जाता है।

(iv) Audio Data

Sound को Sampling करके Digital Form (Binary) में Store किया जाता है।

One Page Revision

- ⇒ Data = Raw Facts
- ⇒ Information = Processed Data
- ⇒ Data → Processing → Information
- ⇒ 1 Bit = 0 or 1
- ⇒ 1 Nibble = 4 Bits
- ⇒ 1 Byte = 8 Bits
- ⇒ 1 KB = 1024 Bytes
- ⇒ 1 MB = 1024 KB
- ⇒ 1 GB = 1024 MB
- ⇒ 1 TB = 1024 GB
- ⇒ 1 PB = 1024 TB
- ⇒ Computer सभी Data को Binary (0,1) में बदलता है।

Practice MCQ

- Q.1 Information किसे कहते हैं ?
(A) Raw Facts (B) Processed Data
(C) Binary Data (D) Instructions **Ans. (B)**
- Q.2 1 Byte में कितने Bits होते हैं ?
(A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 32 **Ans. (B)**
- Q.3 1 KB में कितने Bytes होते हैं ?
(A) 100 (B) 1000 (C) 1024 (D) 2048 **Ans. (C)**
- Q.4 Computer के अंदर सभी प्रकार का Data किस रूप में Represent किया जाता है ?
(A) Decimal (B) Binary (C) Hexadecimal (D) ASCII **Ans. (B)**

Chapter-7

Marudhara
Exam

Digital Data vs Analog Data

★ Digital Data vs Analog Data क्या है ?

Computer में Data को दो मुख्य रूपों में Handle किया जाता है -

(i) Digital Data (ii) Analog Data

इन दोनों के बीच का अंतर समझना बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि Computer सिर्फ Digital (Binary) रूप में Data को ही Process करता है।

Real World (Analog) → Conversion → Digital (Binary)
→ Processing by Computer → Output (Digital)

Exam Facts ★

- Computer केवल Digital Data को ही समझता और Process करता है।
- Analog Data को पहले Digital Data में Convert किया जाता है।
- Digital Signal Discrete (अलग-अलग) होता है जबकि Analog Signal Continuous (निरंतर) होता है।
- Modern Computers पूरी तरह Digital Technology पर आधारित है।

1. Analog Data

- Analog Data वह Data होता है जो निरंतर रूप से बदलता रहता है।
- इसे किसी भी समय अनंत मानों (Infinite Values) में व्यक्त किया जा सकता है।
- Analog Data को तरंग (Wave) के रूप में प्रदर्शित किया जाता है।
- प्राकृतिक दुनिया में अधिकतर Data Analog Form में होता है।

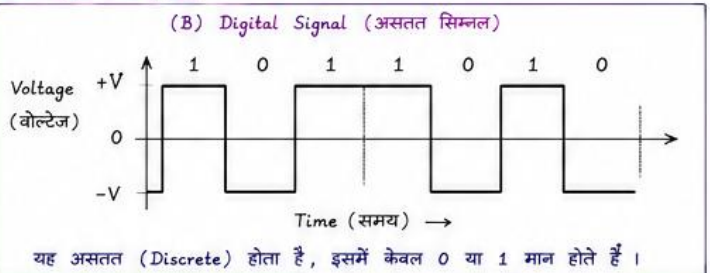
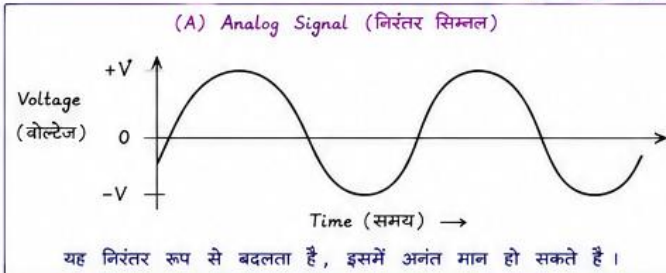
उदाहरण :- मानव आवाज, संगीत, तापमान, प्रकाश की तीव्रता आदि।

2. Digital Data

- Digital Data वह Data होता है जो निश्चित (Discrete) मानों में व्यक्त किया जाता है। सामान्यतः यह 0 और 1 (Binary) के रूप में होता है।
- Digital Data को Step या Pulse के रूप में प्रदर्शित किया जाता है।
- Computer सभी प्रकार के Data को अंततः Digital Form में Convert कर के ही Process करता है।

उदाहरण :- टाइप किया गया Text, Numbers, Images (Pixel Form), Videos (Binary Form) आदि।

3. Analog Signal vs Digital Signal



4. Analog Data vs Digital Data (तुलना तालिका)

क्र.सं.	बिंदु	Analog Data	Digital Data
1	स्वरूप	निरंतर (Continuous)	असतत (Discrete)
2	मान (Values)	अनंत मान ले सकता है	सीमित मान (0 और 1)
3	प्रदर्शन (Representation)	Wave (Smooth Curve)	Step / Pulse (Square Wave)
4	सिग्नल (Signal)	Analog Signal	Digital Signal
5	शोर के प्रति संवेदनशीलता	अधिक (Noise से प्रभावित)	कम (Noise के प्रति सुरक्षित)
6	संग्रहण (Storage)	कठिन, अधिक जगह लेता है	आसान, कम जगह लेता है
7	प्रसंस्करण (Processing)	कठिन और धीमा	आसान और तेज
8	गुणवत्ता (Quality)	डिपॉजिटिंग के साथ गुणवत्ता घटती है	डिपॉजिटिंग के साथ गुणवत्ता समान रहती है
9	प्रतिलिपि (Copying)	Copy करने पर गुणवत्ता घटती है	Copy करने पर गुणवत्ता बनी रहती है
10	उपयोग	पुरानी Technology, रेडियो, टेलीफोन	आधुनिक कंप्यूटर, मोबाइल, इंटरनेट

5. Analog Data के उदाहरण



6. Digital Data के उदाहरण



7. Advantages of Digital Data

- Noise के प्रति कम संवेदनशील।
- Storage आसान और कम लागत वाला।
- Processing तेज और सटीक।
- Copy करने पर Quality समान रहती है।
- Error Detection और Correction संभव।
- Compression संभव (जैसे ZIP फाइल)।
- Network पर आसानी से Transmit किया जा सकता है।

8. Advantages of Analog Data

- प्राकृतिक (Natural) रूप में उपलब्ध।
- उपकरण (Devices) सस्ते होते हैं।
- Real World में सीधा उपयोग।
- Continuous जानकारी देता है।
- कोई Sampling की आवश्यकता नहीं।

One Page Revision

- ⇒ Analog Data = निरंतर, अनंत मान, Wave Form.
- ⇒ Digital Data = असतत, 0 और 1, Step/Pulse Form.
- ⇒ Analog Signal = Smooth Wave.
- ⇒ Digital Signal = Square Wave (0 या 1).
- ⇒ Computer केवल Digital Data को ही Process करता है।
- ⇒ Real World Data को Digital में Convert किया जाता है।
- ⇒ Digital Data Noise के प्रति कम संवेदनशील होता है।

Practice MCQ

- Q1. Computer किस प्रकार के Data को सीधे Process करता है ?
(A) Analog (B) Digital (C) Both (D) None **Ans. (B)**
- Q2. Analog Signal का स्वरूप कैसा होता है ?
(A) Step (B) Pulse (C) Continuous Wave (D) Binary **Ans. (C)**
- Q3. Digital Data में मान कितने होते हैं ?
(A) 2 (B) 10 (C) 256 (D) अनंत **Ans. (A)**
- Q4. निम्न में से कौन Analog Data का उदाहरण है ?
(A) टाइप किया Text (B) टेलीफोन पर आवाज (C) कंप्यूटर फाइल (D) ई-मेल **Ans. (B)**
- Q5. Digital Data की सबसे बड़ी विशेषता क्या है ?
(A) शोर के प्रति कम संवेदनशील (B) सस्ता उपकरण (C) प्राकृतिक रूप (D) इनमें से कोई नहीं **Ans. (A)**

★ महत्वपूर्ण:- Analog Data को Digital Converter (ADC) द्वारा Digital में Convert किया जाता है और Computer इसे Binary (0 और 1) में Process करता है।

Chapter-7

Digital Data vs Analog Data

Marudhara
Exam

★ 9. Real Life Examples

Analog Data Examples

- Human Voice (Mic)
- Temperature (Thermometer)
- Pressure (Gauge)
- Sound Waves
- Speed of Vehicle (Speedometer)
- Light Intensity (Dimmer)
- Photos from Old Camera

Digital Data Examples

- Text in Mobile / Computer
- Numbers, Calculations
- Digital Photo (Mobile Camera)
- MP3 / Digital Audio
- Videos (YouTube, OTT)
- Data in Computer Files
- ATM Transactions

Exam Facts ★

- Computer केवल Digital Data पर ही Accurate तरीके से Process करता है।
- Analog Data को पहले Digital Data में Convert करना पड़ता है।
- Digital Signal का मान केवल 0 और 1 होता है।
- Analog Signal Continuous होता है, इसमें Infinite Values हो सकते हैं।
- Modern Computer System पूरी तरह Digital Technology पर आधारित है।

👉 Advantages of Digital Data

- Accuracy अधिक होती है।
- Storage आसान और कम स्थान में होती है।
- Processing तेज और Reliable होती है।
- Copy करने पर Quality समान रहती है।
- Noise और Distortion का प्रभाव नहीं पड़ता।
- Error Detection और Correction संभव है।
- Communication में आसानी होती है।
- Long Distance पर Data Transmit करना सरल है।
- Digital Data को Compress किया जा सकता है।

👉 Advantages of Analog Data



- Natural (प्राकृतिक) रूप में उपलब्ध होती है।
- Devices सरल और सस्ते होती हैं।
- Real World Signals को सीधे Capture करती है।
- Continuous Data को Represent करने में सक्षम है।
- Low Bandwidth में भी Work कर सकती है।
- Simple Circuits से कार्य हो जाता है।

12. Important Points

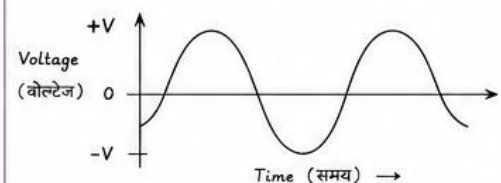
- ☑ Analog Data → Continuous (अनन्त मान)
- ☑ Digital Data → Discrete (0 और 1)
- ☑ Analog Signal → Continuous Wave
- ☑ Digital Signal → Square Wave
- ☑ Computer → Digital Data पर कार्य करता है
- ☑ ADC → Analog to Digital Converter
- ☑ DAC → Digital to Analog Converter

13. Analog Data vs Digital Data (तुलना सारणी)

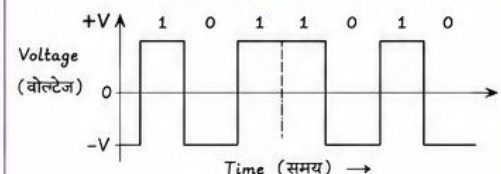
क्र.सं.	विषय	Analog Data	Digital Data
1	प्रकृति (Nature)	Continuous (निरंतर)	Discrete (असतत)
2	मान (Values)	Infinite Values	केवल 0 और 1
3	रूप (Form)	Wave Form (Smooth)	Step / Pulse Form (Square Wave)
4	सिग्नल (Signal)	Analog Signal (Continuous)	Digital Signal (Discrete)
5	शोर का प्रभाव (Noise)	प्रभावित होती है (Noise Sensitive)	प्रभावित नहीं होती (Noise Immune)
6	सटीकता (Accuracy)	कम	अधिक
7	कॉपी करने पर (Copying)	Quality कम हो जाती है	Quality समान रहती है
8	स्टोरेज (Storage)	अधिक स्थान की आवश्यकता	कम स्थान में संभव
9	प्रोसेसिंग (Processing)	धीमी	तेज
10	ट्रांसमिशन (Transmission)	दूरी बढ़ने पर Quality घटती है	Long Distance पर भी Quality बनी रहती है
11	त्रुटि पहचान (Error Detection)	कठिन	आसान
12	उपयोग (Usage)	पुरानी Technology, कुछ Devices	आधुनिक Computer System में व्यापक उपयोग

14. Signal Waveforms

(A) Analog Signal (Continuous Wave)

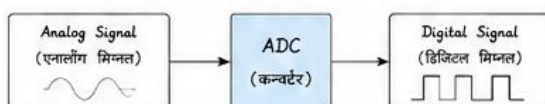


(B) Digital Signal (Square Wave)



15. Analog to Digital Conversion (ADC) और Digital to Analog Conversion (DAC)

(A) ADC (Analog to Digital Converter)



यह Device Analog Signal को Digital (0 और 1) में Convert करता है।

(B) DAC (Digital to Analog Converter)



यह Device Digital Signal को पुनः Analog Signal में Convert करता है।

One Page Revision

- ⇒ Analog Data = Continuous, Infinite Values, Wave Form.
- ⇒ Digital Data = Discrete, केवल 0 और 1, Step/Pulse Form.
- ⇒ Analog Signal = Continuous Wave.
- ⇒ Digital Signal = Square Wave.
- ⇒ Computer Digital Data पर ही Accurate तरीके से कार्य करता है।
- ⇒ ADC → Analog to Digital Converter.
- ⇒ DAC → Digital to Analog Converter.
- ⇒ Digital Data → अधिक Accurate, Fast, Reliable, Noise Free.
- ⇒ Analog Data → Natural, Continuous, Simple Devices.

Practice MCQ

- Q.1. Computer किस प्रकार के Data को Process करता है?
(A) Analog (B) Digital (C) Both (D) None **Ans. (B)**
- Q.2. Digital Signal का मान क्या होता है?
(A) 0 और 1 (B) 0 से 10 (C) 1 से 100 (D) 0 से 255 **Ans. (A)**
- Q.3. Analog Signal किस प्रकार का होता है?
(A) Discrete (B) Continuous (C) Step (D) Pulse **Ans. (B)**
- Q.4. ADC का पूरा नाम क्या है?
(A) Analog to Digital Converter (B) Automatic Data Converter
(C) Array Data Converter (D) All of these **Ans. (A)**
- Q.5. डिजिटल डेटा की सबसे बड़ी विशेषता क्या है?
(A) Infinite Values (B) Noise Sensitive
(C) High Accuracy (D) Continuous Wave **Ans. (C)**

★ महत्वपूर्ण:- Computer दुनिया Digital Technology पर आधारित है, इसलिए Digital Data का महत्व अधिक है।

Chapter-7

Digital Data vs Analog Data

Marudhara
Exam

★ 16. Summary (सारांश)

Analog Data	Digital Data
- यह Continuous और Infinite Values में होती है। - Wave Form (Smooth) में Represent होती है। - Noise और Distortion से प्रभावित होती है। - Signal Continuous Wave का होता है। - Examples - Mic, Thermometer, Speedometer.	- यह Discrete (0 और 1) Values में होती है। - Step / Pulse (Square Wave) में Represent होती है। - Noise से कम प्रभावित होती है। - Signal Square Wave का होता है। - Examples - Computer, Mobile, Digital Camera.

Exam Facts ★

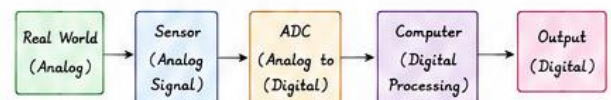
- Digital Data को Computer सीधे Process करता है।
- Analog Data को पहले Digital में Convert करना पड़ता है (ADC द्वारा)।
- Digital Signal Two States (0 & 1) में होता है।
- Digital Data Storage, Transmission और Processing में अधिक उपयुक्त है।
- Analog Signal पुराने दिनों में उपयोग होता था, अब अधिकतर Digital Technology का उपयोग है।

17. Important Terminology

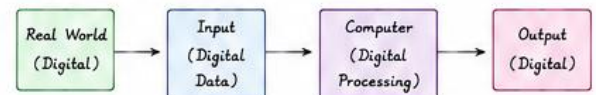
Term	Meaning
Analog	जो Continuous और Infinite Values में हो।
Digital	जो Discrete (0 और 1) Values में हो।
Signal	Data के Electrical Form को Signal कहते हैं।
ADC	Analog to Digital Converter
DAC	Digital to Analog Converter
Discrete	अलग-अलग निश्चित मान (0 या 1)
Continuous	लगातार परिवर्तनशील मान

19. Real Life Flow

(A) Analog Data का Flow



(B) Digital Data का Flow



18. Difference between Analog Data and Digital Data

क्र.सं.	विवरण	Analog Data	Digital Data
1	प्रकृति (Nature)	Continuous (निरंतर)	Discrete (असतत)
2	मान (Values)	Infinite Values	केवल 0 और 1
3	रूप (Form)	Wave Form (Smooth)	Step / Pulse (Square Wave)
4	Signal	Analog Signal (Continuous)	Digital Signal (Discrete)
5	Noise प्रभाव	प्रभावित होती है (Noise Sensitive)	प्रभावित नहीं होती (Noise Immune)
6	Accuracy (सटीकता)	कम	अधिक
7	Storage	अधिक स्थान की आवश्यकता	कम स्थान में संभव
8	Processing	जटिल	सरल
9	Transmission	दूरी बढ़ने पर Quality घटती है	Long Distance पर भी Quality बनी रहती है
10	Copying	बार-बार Copy करने पर Quality घटती है	Copy करने पर Quality समान रहती है
11	Error Detection	कठिन	आसान
12	Examples	Mic, Thermometer, Radio	Computer, Mobile, Pen Drive

20. उदाहरण सहित समझें

उदाहरण	Analog Data (कैसे मिलता है)	Digital Data (कैसे मिलता है)	व्याख्या
1 मानव आवाज (Voice)	Mic से आवाज Continuous Wave के रूप में मिलती है।	Mobile / Computer इसे Sample करके 0 और 1 में Convert करता है।	Analog Signal को Digital में बदलकर Store और Process करते हैं।
2 तापमान (Temperature)	Thermometer में पारा ऊपर-नीचे लगातार बदलता है।	Digital Thermometer तापमान को Numbers (जैसे 25°C) में दिखाता है।	Continuous Value को Discrete Number में Convert किया जाता है।
3 गाड़ी की गति (Speed)	Speedometer की सूई लगातार Move करती है।	Digital Speed Display 0, 20, 40, 60 जैसे Numbers दिखाता है।	Smooth Movement की जगह Step Values दिखाए जाते हैं।
4 पुराना रेडियो	Radio Signal को Analog Wave के रूप में Receive करता है।	Digital Radio Signal को 0 और 1 में Convert करके बेहतर Quality देता है।	Digital में Noise कम और Quality अधिक होती है।
5 फोटो / वीडियो	Camera Light को Analog Form में Capture करता है।	Digital Camera उसे 0 और 1 (Pixel Data) में Convert करके Store करता है।	Image को Pixel (0 & 1) के रूप में Store किया जाता है।

One Page Revision

- ⇒ Analog Data = Continuous, Infinite Values, Wave Form.
- ⇒ Digital Data = Discrete, 0 और 1, Step/Pulse Form.
- ⇒ Analog Signal = Continuous Wave.
- ⇒ Digital Signal = Square Wave.
- ⇒ Analog Data Noise से प्रभावित होती है।
- ⇒ Digital Data Noise से कम प्रभावित होती है।
- ⇒ ADC = Analog to Digital Converter.
- ⇒ DAC = Digital to Analog Converter.
- ⇒ Digital Data Accurate, Fast, Reliable और Easy to Store होती है।
- ⇒ Modern Computer System पूरी तरह Digital Technology पर आधारित है।

Practice MCQ

- Computer Digital Data को सीधे Process करता है, जबकि Analog Data को पहले क्या करना पड़ता है?
(A) Encrypt करना (B) Compress करना (C) Convert करना (D) Store करना **Ans. (C)**
- Digital Signal किस Form में होता है?
(A) Wave Form (B) Square Wave (C) Smooth Wave (D) Analog Wave **Ans. (B)**
- Analog Signal किस Form में होता है?
(A) Square Wave (B) Step Wave (C) Smooth Wave (D) None **Ans. (C)**
- Analog to Digital Converter को संक्षेप में क्या कहते हैं?
(A) ADC (B) DAC (C) RAM (D) ROM **Ans. (A)**
- Digital Data के उदाहरण नहीं हैं -
(A) Computer (B) Mobile Phone (C) Pen Drive (D) Thermometer **Ans. (D)**

★ महत्वपूर्ण:- Analog Data को Computer में प्रोसेस करने के लिए ADC (Analog to Digital Converter) द्वारा Digital Data में Convert किया जाता है।

Chapter-8 Number System

Marudhara
Exam

★ Number System (संख्या पद्धति) क्या है ?

किसी भी संख्या को लिखने और व्यक्त करने के लिए जो पद्धति या प्रणाली उपयोग में लाई जाती है, उसे Number System या संख्या पद्धति कहते हैं।

मुख्य बातें :-

- ⇒ प्रत्येक Number System का एक Base (Radix) होता है।
- ⇒ किसी भी संख्या को उस Base के Digits द्वारा व्यक्त किया जाता है।
- ⇒ Base = उस Number System में उपलब्ध कुल Digits की संख्या।

Exam Facts ★

- हम सामान्यतः 10 संख्या पद्धति (Decimal) का उपयोग करते हैं।
- Computer केवल 2 संख्या पद्धति (Binary) को समझता है।
- Hexadecimal पद्धति का उपयोग शॉर्ट रूप में Data को दर्शाने के लिए होता है।
- डिजिटल कंप्यूटर की पूरी कार्यप्रणाली Binary पर आधारित है।

1. Number System के प्रकार

कंप्यूटर में प्रमुख रूप से निम्नलिखित तीन संख्या पद्धतियाँ उपयोग में लाई जाती हैं-

(i) Decimal Number System
(Base = 10)

(ii) Binary Number System
(Base = 2)

(iii) Hexadecimal Number System
(Base = 16)

2. Digits Used in Different Number Systems

Number System	Base (Radix)	Digits Used	कुल Digits
Decimal (दशमलव)	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	10
Binary (द्विमलव)	2	0, 1	2
Hexadecimal (षोडशमलव)	16	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F	16

3. Decimal Number System (दशमलव पद्धति)

- यह सबसे सामान्य पद्धति है जिसका उपयोग हम दैनिक जीवन में करते हैं।
- इसका Base (Radix) = 10 होता है।
- इसमें 0 से 9 तक 10 Digits का उपयोग होता है।
- किसी भी संख्या का मान (Place Value) = Digit $\times 10^n$

उदाहरण : (562.73)₁₀

Place Value	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}
Digit	5	6	2	7	3
मान	500	60	2	0.7	0.03
कुल मान	= 500 + 60 + 2 + 0.7 + 0.03 = 562.73				

4. Binary Number System (द्विमलव पद्धति)

- इसका Base (Radix) = 2 होता है।
- इसमें केवल 2 Digits (0 और 1) का उपयोग होता है।
- Computer का Internal कामकाज Binary Number System में होता है।
- किसी भी संख्या का मान (Place Value) = Digit $\times 2^n$

उदाहरण : (1101.01)₂

Place Value	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}	2^{-2}
Digit	1	1	0	1	0	1
मान	8	4	0	1	0	0.25
कुल मान	= 8 + 4 + 1 + 0.25 = 13.25					

5. Hexadecimal Number System (षोडशमलव पद्धति)

- इसका Base (Radix) = 16 होता है।
- इसमें 16 Digits का उपयोग होता है : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F
- A = 10, B = 11, C = 12, D = 13, E = 14, F = 15
- इसका प्रयोग शॉर्ट रूप में Data को दर्शाने के लिए किया जाता है।
- किसी भी संख्या का मान (Place Value) = Digit $\times 16^n$

उदाहरण : (2A7.EF)₁₆

Place Value	16^2	16^1	16^0	16^{-1}	16^{-2}
Digit	2	A (10)	7	E (14)	F (15)
मान	512	160	7	14/16	15/256
कुल मान	= 512 + 160 + 7 + 0.875 + 0.05859375 = 679.93359375				

6. Base (Radix) और Place Value का महत्व

- Base जितना बड़ा होगा, Digits की संख्या उतनी ही अधिक होगी।
- Place Value System में प्रत्येक स्थान का मान Base की शक्ति पर निर्भर करता है।
- यह पद्धति बड़ी से बड़ी संख्या को भी सरल रूप में लिखने में सहायक होती है।

Place Value Example				संख्या (Decimal): 3476
Place	Thousands	Hundreds	Tens	Ones
Power of 10	10^3	10^2	10^1	10^0
Digit	3	4	7	6
मान	3000	400	70	6
कुल मान	= 3476			

7. Comparison Table

विषय	Decimal	Binary	Hexadecimal
Base (Radix)	10	2	16
Digits	0-9	0, 1	0-9, A-F
कुल Digits	10	2	16
प्रयोग	सामान्य गणना	Computer Internal	शॉर्ट रूप में Data
उदाहरण	(25) ₁₀	(11001) ₂	(1D) ₁₆

8. Number System का उपयोग

- Decimal → दैनिक जीवन में गणना करने के लिए।
- Binary → Computer की भाषा (Machine Language)।
- Hexadecimal → Memory Address, Color Code, Short Notation में।

Real Life Applications

Binary	Decimal	Hexadecimal
ON OFF	₹	#1A3F
Computer, Calculator, Digital Electronics	Banking, Shopping, Bills, Daily Life	Color Code, Memory Address, Web (RGB)

9. Important Points

- ★ Computer केवल Binary (0 और 1) को समझता है।
- ★ Binary में हर Digit को Bit कहा जाता है।
- ★ 4 Bits = 1 Nibble 8 Bits = 1 Byte
- ★ 1024 Bytes = 1 KB 1024 KB = 1 MB
- ★ 1024 MB = 1 GB 1024 GB = 1 TB
- ★ Hexadecimal में गणना करना Binary की तुलना में सरल होता है।
- ★ Number System Conversion अगला अध्याय (Chapter-9) में पढ़ेंगे।

Digits Mapping (Hexadecimal)

A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

One Page Revision

- ⇒ Decimal → Base 10 → Digits 0-9
- ⇒ Binary → Base 2 → Digits 0, 1
- ⇒ Hexadecimal → Base 16 → Digits 0-9, A-F
- ⇒ Binary में Computer काम करता है।
- ⇒ Hexadecimal का उपयोग शॉर्ट रूप में Data के लिए होता है।
- ⇒ Conversion अगला अध्याय (Number System Conversion) में।



Practice MCQ

- Q.1 Decimal System का Base (Radix) क्या है ?
(A) 2 (B) 8 (C) 10 (D) 16 Ans. (C)
- Q.2 Binary System में कुल कितने Digits होते हैं ?
(A) 2 (B) 8 (C) 10 (D) 16 Ans. (A)
- Q.3 Hexadecimal System में कौन सा Digit 14 को दर्शाता है ?
(A) B (B) C (C) D (D) F Ans. (C)
- Q.4 Binary Number System का Base कितना होता है ?
(A) 2 (B) 10 (C) 8 (D) 16 Ans. (A)
- Q.5 Computer की आंतरिक भाषा कौन सी है ?
(A) Decimal (B) Binary (C) Hexadecimal (D) None Ans. (B)

★ महत्वपूर्ण:- Decimal, Binary और Hexadecimal Number System की नींव मजबूत करने से Conversion (अगला अध्याय) समझना आसान होगा।

Chapter-8 Number System

Marudhara
Exam

10. Place Value System (स्थान मान पद्धति)

- प्रत्येक संख्या का प्रत्येक अंक अपने-अपने स्थान (Place) के अनुसार अलग-अलग मान रखता है, इसे Place Value कहते हैं।
- दाएँ से बाएँ स्थानों का मान Base (Radix) की घात के अनुसार बढ़ता है।

Place Value का नियम :

किसी संख्या में दाएँ से बाएँ क्रम में प्रत्येक अंक का मान =
अंक $\times$ (Base) स्थान (Position)

उदाहरण (Decimal Base 10): 3476

Place	Thousands	Hundreds	Tens	Ones
Position (घात)	10^3	10^2	10^1	10^0
Digit (अंक)	3	4	7	6
Place Value	3×1000	4×100	7×10	6×1
मान	3000	400	70	6
कुल मान = $3000 + 400 + 70 + 6 = 3476$				

11. Number का सानान्य स्वरूप

- Base (r) में किसी संख्या का सानान्य रूप:

$$(N)_r = \sum_{i=0}^{n-1} d_i \times r^i$$

जहाँ,

- $(N)_r$ = Base r में संख्या
- d_i = Digit ($0 \leq d_i < r$)
- r = Base (Radix)
- i = Position (0 से n-1 तक)

उदाहरण:

$$(3476)_{10} = 3 \times 10^3 + 4 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 6 \times 10^0$$

Exam Facts ★

- Computer केवल Binary (0 और 1) को समझता है।
- Binary से ही सभी Number Systems में Conversion किया जाता है।
- Base जितना बड़ा होगा, उतने कम Digits में Number Represent होगा।
- Hexadecimal में 10 से 15 तक के Digits को A, B, C, D, E, F से दर्शाते हैं।
- Number System Conversion हमेशा आसान बनाने में मदद करता है।

12. Different Bases में Digits की Range और Symbols

Number System	Base (Radix)	Digits की Range	कुल Digits	Digits / Symbols
Decimal (दशमलव)	10	0 - 9	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Binary (द्विमलव)	2	0 - 1	2	0, 1
Octal (आठमलव)	8	0 - 7	8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Hexadecimal (सोडशमलव)	16	0 - 15	16	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

13. Memory Aid (Trick)



Decimal = 10 Fingers (0 to 9)

Binary = 2 Eyes (0, 1)

Octal = 8 Legs of Octopus (0 to 7)

Hexadecimal = 16 Comb of Hen (0 to F)

14. Binary, Octal, Hexadecimal Quick View

Binary (Base-2)

- Digits = 0, 1
- Computer का Internal Language
- Simple, Fast, Reliable
- 1 Byte = 8 Bits

4 Bits = 1 Nibble
8 Bits = 1 Byte

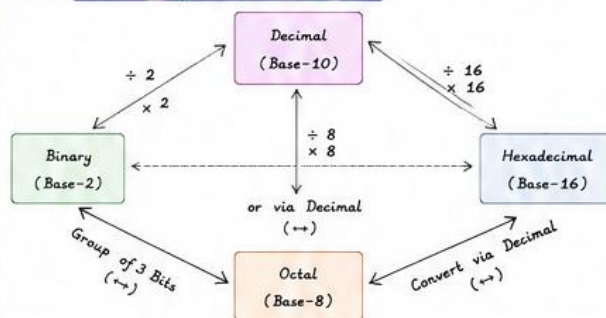
Octal (Base-8)

- Digits = 0-7
- प्रत्येक Octal Digit = 3 Bits
- Shorter Representation in Groups
- पुरानी Computer Systems में उपयोग

Hexadecimal (Base-16)

- Digits = 0-9, A-F
- प्रत्येक Hex Digit = 4 Bits
- Compact Representation
- Memory Address, Color Code, Web Code, etc. में उपयोग

15. Number Systems के बीच संबंध



16. Example Representations

(A) Decimal (दशमलव): $(125)_{10}$

Place	10^2	10^1	10^0
Digit	1	2	5
मान	100	20	5

$$(125)_{10} = 1 \times 100 + 2 \times 10 + 5 \times 1 = 125$$

(B) Binary (द्विमलव): $(1101)_2$

	2^3	2^2	2^1	2^0
Digit	1	1	0	1
मान	8	4	0	1

$$(1101)_2 = 1 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1 = 13_{10}$$

(C) Octal (आठमलव): $(345)_8$

	8^2	8^1	8^0
Digit	3	4	5
मान	192	32	5

$$(345)_8 = 3 \times 64 + 4 \times 8 + 5 \times 1 = 256 + 32 + 5 = 293_{10}$$

(D) Hexadecimal (सोडशमलव): $(2AF)_{16}$

	16^2	16^1	16^0
Digit	2	A	F
मान	512	160	15

$$(2AF)_{16} = 2 \times 256 + 10 \times 16 + 15 \times 1 = 512 + 160 + 15 = 687_{10}$$

17. Number Systems का उपयोग



Decimal (दशमलव)

→ रोजमर्रा की गणना, पैसे, माप, अंकगणित



Binary (द्विमलव)

→ Computer की Internal Language



Octal (आठमलव)

→ पुरानी Systems, File Permission (Unix)



Hexadecimal (सोडशमलव)

→ Memory Address, Color Code (#RRGGBB), Web Code, MAC Address

One Page Revision

- ⇒ Number System = Numbers को Represent करने की प्रणाली।
- ⇒ Decimal (Base 10) = Digits 0-9
- ⇒ Binary (Base 2) = Digits 0, 1
- ⇒ Octal (Base 8) = Digits 0-7
- ⇒ Hexadecimal (Base 16) = Digits 0-9, A-F
- ⇒ Place Value System = प्रत्येक अंक का स्थान के अनुसार मान।
- ⇒ General Form: $(N)_r = \sum_{i=0}^{n-1} d_i \times r^i$
- ⇒ Base जितना बड़ा होगा, Digits की संख्या उतनी कम होगी।
- ⇒ Computer केवल Binary (0, 1) को समझता है।
- ⇒ Conversion (अध्याय-9) से सभी Systems में परिवर्तन संभव है।



Practice MCQ

- Decimal Number System का Base (Radix) क्या है?
(A) 2 (B) 8 (C) 10 (D) 16 **Ans. (C)**
- Binary Number System में कुल कितने Digits होते हैं?
(A) 2 (B) 8 (C) 10 (D) 16 **Ans. (A)**
- Hexadecimal Number System में कुल कितने Digits होते हैं?
(A) 10 (B) 12 (C) 16 (D) 8 **Ans. (C)**
- Number System में Base (Radix) को क्या कहते हैं?
(A) Root (B) Power (C) Radix (D) Index **Ans. (C)**
- $(2AF)_{16}$ का Decimal Equivalent क्या है?
(A) 256 (B) 687 (C) 512 (D) 1023 **Ans. (B)**
- Decimal से Binary में Conversion के लिए Base Divide करते हैं?
(A) 2 (B) 8 (C) 10 (D) 16 **Ans. (A)**

★ महत्वपूर्ण:- Number System की अच्छी समझ Computer और Conversion (अध्याय-9) को आसान बनाती है। यह सभी Concepts की आधारशिला है।

Chapter-9

Number System Conversion

Marudhara
Exam

★ Number System Conversion क्या है ?

जब हमें एक Number System (जैसे Decimal) में लिखी संख्या को किसी अन्य Number System (जैसे Binary, Hexadecimal) में बदलना होता है तो उसे Number System Conversion कहते हैं। कंप्यूटर में गणना केवल Binary (0 और 1) में होती है, इसलिए अन्य सभी संख्याओं को Binary में Convert करना आवश्यक होता है।

Conversions के प्रकार

1. Decimal $\leftrightarrow$ Binary Conversion
2. Decimal $\leftrightarrow$ Hexadecimal Conversion
3. Binary $\leftrightarrow$ Hexadecimal Conversion

Conversion करते समय ध्यान रखने योग्य बातें

1. Base बदलने पर Value वही रहती है, सिर्फ Representation बदलती है।
2. Conversion के बाद Digit का क्रम और स्थान का मान (Place Value) सही तरीके से लिखना चाहिए।
3. Binary में केवल 0 और 1 आते हैं।
4. Hexadecimal में 0-9 और A-F (10-15) Digits आते हैं।

★ Exam Facts

- Decimal Number System का Base = 10
- Binary Number System का Base = 2
- Hexadecimal Number System का Base = 16
- 1 Hex Digit = 4 Binary Bits
- 1 Byte = 8 Bits (Binary)
- Conversion Questions परीक्षा में बार-बार पूछे जाते हैं।

1. Decimal to Binary Conversion

Decimal संख्या को 2 (Binary) से भाग देकर, भागफल से तभी तक भाग करते हैं जब तक भागफल 0 न हो जाये। प्रत्येक भाग में प्राप्त शेषफल को नीचे से ऊपर की ओर लिखते हैं।

(A) Decimal : $(45)_{10}$ को Binary में बदलें

2	45	
2	22	... 1
2	11	... 0
2	5	... 1
2	2	... 1
2	1	... 0
2	0	

नीचे से
ऊपर पढ़ें

$$\therefore (45)_{10} = (101101)_2$$

Short Trick

Division Method सबसे सानान्य और सुरक्षित तरीका है।

Quick Table (Decimal $\rightarrow$ Binary)

Decimal	Binary	Decimal	Binary
0	0	8	1000
1	1	9	1001
2	10	10	1010
3	11	11	1011
4	100	12	1100
5	101	13	1101
6	110	14	1110
7	111	15	1111

2. Binary to Decimal Conversion

Binary संख्या के प्रत्येक Bit (0 या 1) को उसके Place Value (2^n) से गुणा करके सभी मानों को जोड़ देते हैं।

(A) Binary : $(101101)_2$ को Decimal में बदलें

Bit	1	0	1	0	1
Position (n)	5	4	3	2	1
2^n	32	16	8	2	1
Bit $\times 2^n$	32	0	8	0	1
योग = $32 + 0 + 8 + 0 + 1 = 45$					

$$\therefore (101101)_2 = (45)_{10}$$

Short Trick

Binary to Decimal में सिर्फ उन Bits (1) के Place Values को जोड़ें जिन पर 1 हो।
यहाँ 1 की Position = 5, 3, 2, 0
 $\Rightarrow 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^0$
 $= 32 + 8 + 4 + 1$
 $= 45$

3. Decimal to Hexadecimal Conversion

Decimal संख्या को 16 (Hexadecimal) से भाग देकर, भागफल से तभी तक भाग करते हैं जब तक भागफल 0 न हो जाये। शेषफल को नीचे से ऊपर लिखते हैं।

(A) Decimal : $(255)_{10}$ को Hexadecimal में बदलें

16	255	
16	15	... 15 (F)
	0	... 15 (F)

नीचे से
ऊपर पढ़ें

$$\therefore (255)_{10} = (FF)_{16}$$

Hex Digits

10 = A
11 = B
12 = C
13 = D
14 = E
15 = F

4. Hexadecimal to Decimal Conversion

Hexadecimal संख्या के प्रत्येक Digit को उसके Place Value (16^n) से गुणा करके सभी मानों को जोड़ देते हैं।

(A) Hexadecimal : $(2AF)_{16}$ को Decimal में बदलें

Digit	2	A	F
Decimal Value	2	10	15
Position (n)	2	1	0
16^n	256	16	1
Digit $\times 16^n$	512	160	15
योग = $512 + 160 + 15 = 687$			

$$\therefore (2AF)_{16} = (687)_{10}$$

Short Trick

Hex to Decimal में Digit का पहले Decimal Value लो, फिर Place Value (16^n) से गुणा करो और जोड़ दो।
A = 10, B = 11,
C = 12, D = 13,
E = 14, F = 15

5. Binary to Hexadecimal Conversion

Binary को 4-4 Bits के Groups में दाहिने से बाएँ और बाएँ से दाहिने पुरे करें। प्रत्येक Group को उसके Hexadecimal Equivalent से बदल दें।

(A) Binary : $(11010110)_2$ को Hexadecimal में बदलें

1101	0110
↓	↓
D	6

$$\therefore (11010110)_2 = (D6)_{16}$$

4-Bit Group Table

0000 = 0	1000 = 8
0001 = 1	1001 = 9
0010 = 2	1010 = A
0011 = 3	1011 = B
0100 = 4	1100 = C
0101 = 5	1101 = D
0110 = 6	1110 = E
0111 = 7	1111 = F

6. Hexadecimal to Binary Conversion

Hexadecimal के प्रत्येक Digit को 4-Bit Binary Group में बदलें और Groups को मिलाकर Binary संख्या प्राप्त करें।

(A) Hexadecimal : $(2AF)_{16}$ को Binary में बदलें

2	A	F
↓	↓	↓
0010	1010	1111

$$\therefore (2AF)_{16} = (001010101111)_2$$

Note

यदि आवश्यक हो तो शुरु के 0's (Leading Zeros) हटाए जा सकते हैं, परन्तु Grouping 4-Bit की ही रहने।

7. Conversions Summary Table

Conversion Type	Method	Base Used	Example
Decimal $\rightarrow$ Binary	Division by 2	$10 \rightarrow 2$	$(45)_{10} = (101101)_2$
Binary $\rightarrow$ Decimal	Place Value Addition	$2 \rightarrow 10$	$(101101)_2 = (45)_{10}$
Decimal $\rightarrow$ Hex	Division by 16	$10 \rightarrow 16$	$(255)_{10} = (FF)_{16}$
Hex $\rightarrow$ Decimal	Place Value Addition	$16 \rightarrow 10$	$(2AF)_{16} = (687)_{10}$
Binary $\rightarrow$ Hex	4-Bit Grouping	$2 \rightarrow 16$	$(11010110)_2 = (D6)_{16}$
Hex $\rightarrow$ Binary	4-Bit Grouping	$16 \rightarrow 2$	$(2AF)_{16} = (001010101111)_2$

One Page Revision

- $\Rightarrow$ Decimal, Binary, Hexadecimal - तीन प्रमुख Number Systems हैं।
- $\Rightarrow$ Decimal (Base 10), Binary (Base 2), Hexadecimal (Base 16)।
- $\Rightarrow$ Conversion में Value समान रहती है, Representation बदलती है।
- $\Rightarrow$ Binary में 0, 1। Hexadecimal में 0-9, A-F (10-15)।
- $\Rightarrow$ 1 Hex Digit = 4 Binary Bits, 1 Byte = 8 Bits।
- $\Rightarrow$ Conversion Questions परीक्षा में अधिक पूछे जाते हैं।

Practice MCQ

- Q.1 $(101101)_2$ को Decimal में बदलें ? (A) 43 (C) 45 (D) 47 **Ans. (B)**
- Q.2 $(2AF)_{16}$ को Decimal में बदलें ? (A) 589 (B) 687 (C) 790 **Ans. (B)**
- Q.3 $(255)_{10}$ को Hexadecimal में बदलें ? (A) FE (B) FF (D) FA **Ans. (B)**
- Q.4 $(11010110)_2$ को Hexadecimal में बदलें ? (A) C6 (B) D6 (D) F6 **Ans. (B)**
- Q.5 $(3B)_{16}$ को Binary में बदलें ? (A) 00111011 (B) 00111010 (C) 11101011 **Ans. (A)**

★ महत्वपूर्ण:- Number System Conversion की अच्छे से Practice करें, यही भाग परीक्षा में High Scoring होता है।

Chapter-9

Number System Conversion

Marudhara
Exam

8. Decimal to Binary - Division Method

- Decimal संख्या को 2 से बार-बार Divide करते हैं
- हर बार Remainder (0 या 1) को नीचे से ऊपर पढ़ते हैं।
- ऊपर आने वाला उत्तर Binary संख्या होता है।

उदाहरण : $(73)_{10}$ को Binary में बदलें

2	73	1
2	36	0
2	18	0
2	9	1
2	4	0
2	2	0
	0	1

नीचे से
ऊपर पढ़ें

Remainders (Bottom to Top)

1 0 0 1 0 0 1

$\therefore (73)_{10} = (1001001)_2$

Short Trick

यदि संख्या Even है तो अंत में 0 आएगा।
यदि संख्या Odd है तो अंत में 1 आएगा।

9. Binary to Decimal - Place Value Addition

- Binary संख्या के हर Bit को उसके Place Value (2^n) से गुणा करें।
- सभी मानों को जोड़ें, उत्तर Decimal संख्या होगी।

उदाहरण : $(101101.01)_2$ को Decimal में बदलें

Bit	1	0	1	1	0	.	0	1
Position (n)	5	4	3	2	1		-1	-2
2^n	32	16	8	4	2		1/2	1/4
Bit $\times 2^n$	32	0	8	4	0		0	1/4

योग = $32 + 8 + 4 + 1 + 1/4 = 45 + 0.25 = 45.25$

$\therefore (101101.01)_2 = (45.25)_{10}$

10. Decimal to Hexadecimal - Division by 16

- Decimal संख्या को 16 से Divide करते हैं।
- Remainder 0-15 तक आता है, उसे Hex Digit (0-9, A-F) में लिखते हैं।
- Remainders को नीचे से ऊपर पढ़कर उत्तर प्राप्त करते हैं।

उदाहरण : $(3456)_{10}$ को Hexadecimal में बदलें

16	3456	0	(0)
16	216	8	(8)
16	13	13	(D)
	0		

Remainders (Bottom to Top)

0 8 D

$\therefore (3456)_{10} = (D80)_{16}$

ध्यान दें :-

Remainder 10 = A, 11 = B, 12 = C,
13 = D, 14 = E, 15 = F

11. Hexadecimal to Decimal - Place Value Addition

- Hexadecimal (Base 16) में हर Digit को उसके Place Value (16^n) से गुणा करें।
- A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15 के मान प्रयोग करें।

उदाहरण : $(2AF.3)_{16}$ को Decimal में बदलें

Digit	2	A	F	.	3
Decimal Value	2	10	15		3
Position (n)	2	1	0		-1
16^n	256	16	1		1/16
Digit $\times 16^n$	512	160	15		3/16

योग = $512 + 160 + 15 + 3/16 = 687 + 0.1875 = 687.1875$

$\therefore (2AF.3)_{16} = (687.1875)_{10}$

12. Binary to Hexadecimal and Hexadecimal to Binary (4-Bit Grouping Method)

(A) Binary $\rightarrow$ Hexadecimal

- Binary संख्या को दाएँ (Right) से 4-4 Bits के Groups में बाँटें।
- हर Group को Hex Digit में बदलें।

4-Bit Group Table	
0000 = 0	1000 = 8
0001 = 1	1001 = 9
0010 = 2	1010 = A
0011 = 3	1011 = B
0100 = 4	1100 = C
0101 = 5	1101 = D
0110 = 6	1110 = E
0111 = 7	1111 = F

उदाहरण : $(110101101101)_2$ को Hexadecimal में बदलें

1101	0110	1101	101
↓	↓	↓	↓
D	6	D	5

(LHS में 0 जोड़ें)

000 1101 0110 1101 0101

$\therefore (110101101101)_2 = (D6D5)_{16}$

(B) Hexadecimal $\rightarrow$ Binary

- हर Hex Digit को 4-Bit Binary Group में लिखें।
- सभी Groups को मिलाकर Binary संख्या प्राप्त करें।

उदाहरण : $(2AF.6)_{16}$ को Binary में बदलें

Hex Digit	2	A	F	.	6
4-Bit Binary	0010	1010	1111	.	0110

उत्तर : 001010101111.0110

(Leading Zero आवश्यक नहीं, लेकिन Group 4-Bit का रखें)

Shortcuts (Binary $\rightarrow$ Hexadecimal)



- Groups हमेशा दाएँ से बनायें।
- Leftmost Group में यदि 4 Bits न बनें तो Left में 0 जोड़ें।
- हर Group को Table अनुसार Hex Digit में बदलें।

Shortcuts (Hexadecimal $\rightarrow$ Binary)



- हर Hex Digit को 4 Bits में बदलें।
- Binary Point (.) को वही रखें।
- Groups को मिलाकर अंतिम उत्तर प्राप्त करें।

Important Note ★

- ★ Decimal $\leftrightarrow$ Binary $\leftrightarrow$ Hexadecimal तीनों Conversion आपस में जुड़े हैं। किसी भी एक में परिवर्तन के बाद बाकी में परिवर्तन आसान हो जाता है।

13. Mixed Examples

Type	Question	Answer
Decimal $\rightarrow$ Binary	$(58)_{10}$	$(111010)_2$
Binary $\rightarrow$ Decimal	$(11011.101)_2$	$(27.625)_{10}$
Decimal $\rightarrow$ Hex	$(4095)_{10}$	$(FFF)_{16}$
Hex $\rightarrow$ Decimal	$(3B7)_{16}$	$(951)_{10}$
Binary $\rightarrow$ Hex	$(10111101001)_2$	$(5E9)_{16}$
Hex $\rightarrow$ Binary	$(A3F.7)_{16}$	$(10100011111.0111)_2$

14. Common Conversion Mistakes

- ✗ Place Value गलत लेना।
- ✗ Remainder को ऊपर से नीचे पढ़ लेना (Division Method में)।
- ✗ Hexadecimal में A-F के मान गलत लिख देना।
- ✗ Binary Groups 4-Bit के न बनाना।
- ✗ Point (.) को Position बदल देना।
- ✗ Leading Zero को गलत जगह लगा देना।

✓ हमेशा Step by Step लिखें $\rightarrow$ कोई गलती नहीं होगी।

One Page Revision

- $\Rightarrow$ Base (Decimal=10, Binary=2, Hexadecimal=16)
- $\Rightarrow$ Decimal $\leftrightarrow$ Binary : 2 से Divide / 2^n से Multiply
- $\Rightarrow$ Decimal $\leftrightarrow$ Hexadecimal : 16 से Divide / 16^n से Multiply
- $\Rightarrow$ Binary $\leftrightarrow$ Hexadecimal : 4-Bit Grouping
- $\Rightarrow$ Hex Digits : 0-9, A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15

Practice MCQ

- Q.1. $(101101)_2$ का Decimal मान क्या है ? (A) 45 (B) 46 (C) 43 (D) 47 **Ans. (A)**
- Q.2. $(2AF)_{16}$ का Decimal मान क्या है ? (A) 687 (B) 679 (C) 785 (D) 695 **Ans. (A)**
- Q.3. $(255)_{10}$ को Hexadecimal में बदलें ? (A) FE (B) FB (C) FF (D) EA **Ans. (C)**
- Q.4. $(110101)_2$ को Hexadecimal में बदलें ? (A) 35 (B) 2D (C) 35 (D) 2E **Ans. (B)**
- Q.5. $(A3F)_{16}$ को Binary में बदलें ?
(A) 10100011111 (B) 10100011111 (C) 10100011111 (D) 1010001111111 **Ans. (A)**

★ महत्वपूर्ण:- Conversion के अधिक अभ्यास से गति और शुद्धता दोनों बढ़ती हैं। Practice More $\rightarrow$ Score More 🍀

Chapter-9 Number System Conversion.

Marudhara
Exam

★ Octal Number System (Base = 8)

- Octal संख्या पद्धति में Base (Radix) = 8 होता है अर्थात् इसमें 0-7 तक के Digits का उपयोग होता है।
- इसका उपयोग पूर्व में Computer System और Permissions (Unix) में किया जाता था।
- 1 Octal Digit = 3 Binary Bits
- 1 Octal Digit = $8^0, 8^1, 8^2, \dots$ (Place Value)

Place Value Table (Octal)

Place	8^3	8^2	8^1	8^0
Value	512	64	8	1

Conversions Overview (Include Octal)

- Binary $\leftrightarrow$ Octal Conversion (3-3 Grouping)
- Decimal $\leftrightarrow$ Octal Conversion (Divide / Multiply by 8)
- Octal $\leftrightarrow$ Decimal Conversion
- Binary $\leftrightarrow$ Octal $\leftrightarrow$ Decimal (Mixed)



Key Point

- Binary $\leftrightarrow$ Octal : Grouping 3-3 Bits
- Octal $\leftrightarrow$ Decimal : Divide या Multiply by 8

Exam Facts ★

- Octal (Base 8) में केवल 0,1,2,3,4,5,6,7 Digits होते हैं।
- Binary को Octal में 3-3 Bits के Group से बदलते हैं।
- Decimal को Octal में Divide by 8 करते हैं।
- Octal को Decimal में Place Value (8^n) से हल करते हैं।
- Conversion Questions बार-बार Exam में पूछे जाते हैं।

1. Binary to Octal Conversion (3-3 Grouping)

- Binary संख्या के दाईं ओर से 3-3 Bits के Groups बनाओ।
- यदि Left Side में 3 Bits पूरे न बनें तो Left Side में 0 जोड़ें।
- प्रत्येक Group को Octal Digit (0-7) से Replace करो।

उदाहरण 1 : $(1101011011)_2$ को Octal में बदलो

1	1	0	1	1	0	1	1
↓		↓		↓		↓	
001		101		011		011	
↓		↓		↓		↓	
1		5		3		3	

$$\therefore (1101011011)_2 = (1533)_8$$

Example 2 : $(10111001)_2$

010	111	001
2	7	1

$$\therefore (10111001)_2 = (271)_8$$

3-Bit Group Table

Binary	Octal
000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

2. Octal to Binary Conversion (3-3 Bits)

- प्रत्येक Octal Digit को 3-Bit Binary Group से Replace करो।
- सारे Groups को Left to Right लिखो।

उदाहरण 1 : $(7253)_8$ को Binary में बदलो

7	2	5	3
111	010	101	011

$$\therefore (7253)_8 = (111010101011)_2$$

Example 2 : $(64)_8$

6	4
110	100

$$\therefore (64)_8 = (110100)_2$$

Octal to Binary Table

Octal	Binary (3-Bit)
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

3. Decimal to Octal Conversion (Divide by 8)

- Decimal संख्या को 8 से Divide करो।
- Quotient को फिर से 8 से Divide करते रहो जब तक Quotient 0 न हो जाए।
- शेषफल (Remainders) को Bottom से Top की ओर लिखो।

उदाहरण : $(3456)_{10}$ को Octal में बदलो

Step	Dividend	+8	Quotient	Remainder
1	3456	8	432	0
2	432	8	54	0
3	54	8	6	6
4	6	8	0	6

↑
↓
↓
↓
↑

Remainders (Bottom to Top)
0
0
6
6

$$\therefore (3456)_{10} = (6600)_8$$

4. Octal to Decimal Conversion (Place Value)

- Octal संख्या के प्रत्येक Digit को उसके Place Value (8^n) से Multiply करो।
- सभी मानों को जोड़ो।

उदाहरण : $(7265)_8$ को Decimal में बदलो

Octal Digit	7	2	6	5
Position (n)	3	2	1	0
8^n	512	64	8	1
Calculation	7×512	2×64	6×8	5×1
Value	3584	128	48	5

$$\text{योग} = 3584 + 128 + 48 + 5 = 3765$$

$$\therefore (7265)_8 = (3765)_{10}$$

5. Decimal to Octal (Example Series)

Decimal	Division Steps (+8)	Remainders (Bottom to Top)	Octal
25	$25 \div 8 = 3 \text{ R } 1$ $3 \div 8 = 0 \text{ R } 3$	1 3	$(31)_8$
64	$64 \div 8 = 8 \text{ R } 0$ $8 \div 8 = 1 \text{ R } 0$ $1 \div 8 = 0 \text{ R } 1$	0 0 1	$(100)_8$
125	$125 \div 8 = 15 \text{ R } 5$ $15 \div 8 = 1 \text{ R } 7$ $1 \div 8 = 0 \text{ R } 1$	5 7 1	$(175)_8$
1024	$1024 \div 8 = 128 \text{ R } 0$ $128 \div 8 = 16 \text{ R } 0$ $16 \div 8 = 2 \text{ R } 0$ $2 \div 8 = 0 \text{ R } 2$	0 0 0 2	$(2000)_8$

6. Octal to Decimal (Example Series)

Octal	Calculation	Decimal
$(17)_8$	$1 \times 8^1 + 7 \times 8^0$ $= 8 + 7$	$(15)_{10}$
$(123)_8$	$1 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 3 \times 8^0$ $= 64 + 16 + 3$	$(83)_{10}$
$(605)_8$	$6 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 5 \times 8^0$ $= 384 + 0 + 5$	$(389)_{10}$
$(7421)_8$	$7 \times 8^3 + 4 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 1 \times 8^0$ $= 3584 + 256 + 16 + 1$	$(3857)_{10}$

7. Conversion Shortcut Summary

- Binary $\leftrightarrow$ Octal
→ 3-3 Bits Group
- Octal $\leftrightarrow$ Binary
→ Each Octal Digit = 3 Bits
- Decimal $\rightarrow$ Octal
→ Divide by 8
- Octal $\rightarrow$ Decimal
→ Multiply by (8^n) and Add
- Binary $\rightarrow$ Decimal $\rightarrow$ Octal
→ (Binary to Octal via Decimal)

8. Mixed Conversion Examples

(i) $(1101111010)_2$ को Octal में बदलो

1 1	0 1 1	1 1	1 0
↓	↓	↓	↓
001	101	111	010
↓	↓	↓	↓
1	5	7	2

$$\therefore (1101111010)_2 = (1572)_8$$

(ii) $(3567)_8$ को Binary में बदलो

3	5	6	7
011	101	110	111

$$\therefore (3567)_8 = (011101110111)_2$$

(iii) $(512)_{10}$ को Octal में बदलो

512	$\div 8 \rightarrow 64 \text{ R } 0$
64	$\div 8 \rightarrow 8 \text{ R } 0$
8	$\div 8 \rightarrow 1 \text{ R } 0$
1	$\div 8 \rightarrow 0 \text{ R } 1$

Remainders (Bottom to Top)
0
0
0
1

$$\therefore (512)_{10} = (1000)_8$$

Common Mistakes

- ✗ 3 Bits का Grouping गलत करना।
- ✗ Left Side में 0 Add करना भूल जाना।
- ✗ Decimal $\rightarrow$ Octal में Remainders उल्टा लिख देना।
- ✗ Place Value (8^n) गलत लेना।
- ✗ Octal Digits 8 या 9 आना (गलत होगा)।
- ✓ हमेशा Step by Step ध्यान से करें।

One Page Revision

- ⇒ Octal Base = 8 (Digits 0-7)
- ⇒ 1 Octal Digit = 3 Binary Bits
- ⇒ Binary $\leftrightarrow$ Octal $\rightarrow$ 3-3 Bits Grouping
- ⇒ Decimal $\rightarrow$ Octal $\rightarrow$ Divide by 8
- ⇒ Octal $\rightarrow$ Decimal $\rightarrow$ Place Value (8^n)
- ⇒ Practice More $\rightarrow$ Score More 📈

Practice MCQ

- Q.1 $(1011011)_2$ को Octal में बदलो ?
(A) $(53)_8$ (B) $(131)_8$ (C) $(153)_8$ (D) $(233)_8$ **Ans. (C)**
- Q.2 $(4725)_8$ को Binary में बदलो ?
(A) 100111010101 (B) 010111100101
(C) 100111010101 (D) 100111100101 **Ans. (B)**
- Q.3 $(253)_8$ को Decimal में बदलो ?
(A) 171 (B) 173 (C) 171 (D) 175 **Ans. (A)**
- Q.4 $(735)_8$ को Decimal में बदलो ?
(A) 485 (B) 493 (C) 499 (D) 507 **Ans. (B)**

- Q.5 $(1024)_{10}$ को Octal में बदलो ?
(A) $(2000)_8$ (B) $(2200)_8$ (C) $(4000)_8$ (D) $(2040)_8$ **Ans. (A)**
- Q.6 $(110010101)_2$ को Octal में बदलो ?
(A) $(645)_8$ (B) $(6451)_8$ (C) $(145)_8$ (D) $(255)_8$ **Ans. (A)**
- Q.7 $(623)_8$ का Decimal समतुल्य क्या है ?
(A) 403 (B) 409 (C) 411 (D) 413 **Ans. (B)**
- Q.8 कौन-सा कथन सही है ?
(A) 1 Octal Digit = 2 Binary Bits
(B) 1 Octal Digit = 3 Binary Bits
(C) 1 Octal Digit = 4 Binary Bits
(D) 1 Octal Digit = 5 Binary Bits **Ans. (B)**

★ महत्वपूर्ण:- Binary $\leftrightarrow$ Octal (3-3 Bits Grouping), Decimal $\leftrightarrow$ Octal ($\div 8 / 8^n$) — Conversion में Practice ही सफलता की कुंजी है।



Chapter-9

Number System Conversion (Part-4)

**Marudhara
Exam**

1. Mixed Conversion (Different Bases)

(A) $(245)_8$ को Binary में बदलो

Sol.

Octal Digit	2	4	5
3-Bit Binary	010	100	101

$$\therefore (245)_8 = (010100101)_2$$

(B) $(101101.011)_2$ को Octal में बदलो

Sol.

Integer Part						Fraction Part		
1	0	1	1	0	1	0	0	11
001	011	01						011
1	3	1				0		3

$$\therefore (101101.011)_2 = (131.03)_8$$

Short Trick :

हर Octal Digit को 3-Bit Binary Group में बदलो और Together लिखो ।

★ Important Note ★

Binary $\leftrightarrow$ Octal को लिये हमेशा 3-3 Bits का Group बनाओ और Missing Bits को Left में (Integer) या Right में (Fraction) 0 से पूरा करो ।

2. Decimal $\leftrightarrow$ Octal (Mixed Questions)

(A) $(56)_{10}$ को Octal में बदलो

Sol.

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 56} \quad (7 \\ \underline{56} \\ 0 \end{array}$$

$$\therefore (56)_{10} = (70)_8$$

(B) $(731)_8$ को Decimal में बदलो

Sol.

Octal Digit	7	3	1
Position (n)	2	1	0
8^n	64	8	1
Calculation	7×64	3×8	1×1
Value	448	24	1

$$\text{योग} = 448 + 24 + 1 = 473$$

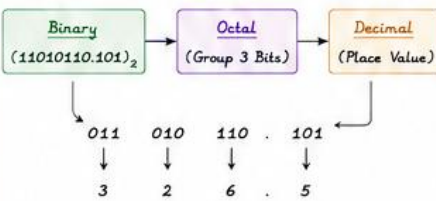
$$\therefore (731)_8 = (473)_{10}$$

3. Binary $\leftrightarrow$ Octal $\leftrightarrow$ Decimal (Quick Conversion Path)

- Binary $\leftrightarrow$ Octal $\rightarrow$ 3-3 Bits Grouping
- Octal $\leftrightarrow$ Decimal $\rightarrow$ Multiply / Divide by 8
- Binary $\leftrightarrow$ Decimal $\rightarrow 2^n$ System

Example : $(11010110.101)_2$ को Decimal में बदलो

$\therefore$ Octal $(326.5)_8$ को Decimal में बदलो



Octal Digit	3	2	6	5
Position (n)	2	1	0	-1
8^n	64	8	1	$1/8$
Calculation	3×64	2×8	6×1	$5 \times \frac{1}{8}$
Value	192	16	6	0.625

$$\text{योग} = 192 + 16 + 6 + 0.625 = 214.625$$

$$\therefore (11010110.101)_2 = (326.5)_8$$

$$\therefore (326.5)_8 = (214.625)_{10}$$

4. Fast Conversion Tricks

- 1. Binary to Decimal (Fast)**
 - 1's Position की Power of 2 याद रखो (... 32 16 8 4 2 1)
- 2. Decimal to Binary (Fast)**
 - बार-बार 2 से Divide करो और Remainder Bottom to Top लिखो ।
- 3. Binary to Octal (Fast)**
 - 3-3 Bits Group (Right to Left)
 - Left Side में 0 Add करके पूरा Group बनाओ ।
- 4. Octal to Binary (Fast)**
 - हर Octal Digit को 3-Bit Binary में बदलो ।
- 5. Decimal to Octal (Fast)**
 - बार-बार 8 से Divide करो और Remainder Bottom to Top लिखो ।
- 6. Octal to Decimal (Fast)**
 - Place Value (8^n) Method Use करो ।

5. Previous Year Pattern Questions (RSMSSB / Competitive Level)

Q.No.	Question	Answer
1.	$(257)_8$ को Decimal में बदलो	$(175)_{10}$
2.	$(101010)_2$ को Octal में बदलो	$(52)_8$
3.	$(734)_8$ को Binary में बदलो	$(111011100)_2$
4.	$(101101.11)_2$ को Octal में बदलो	$(55.6)_8$
5.	$(645)_{10}$ को Binary में बदलो	$(1010000101)_2$
6.	$(2AF)_{16}$ को Binary में बदलो	$(001010101111)_2$
7.	$(11110000)_2$ को Hexadecimal में बदलो	$(F0)_{16}$
8.	$(1A3)_{16}$ को Decimal में बदलो	$(419)_{10}$
9.	$(777)_8 + (11)_8 = ?$ (Octal)	$(1010)_8$
10.	$(1010.11)_2$ को Decimal में बदलो	$(10.75)_{10}$

6. Practice MCQ (20+ Questions)

Q.1 $(110101)_2$ को Octal में बदलो ? (A) $(65)_8$ (B) $(55)_8$ (C) $(15)_8$ (D) $(35)_8$	Ans. (B)
Q.2 $(345)_8$ को Decimal में बदलो ? (A) 225 (B) 229 (C) 227 (D) 235	Ans. (C)
Q.3 $(57)_{10}$ को Binary में बदलो ? (A) 111001 (B) 111000 (C) 110001 (D) 110111	Ans. (A)
Q.4 $(101101.011)_2$ को Octal में बदलो ? (A) 55.3_8 (B) 55.6_8 (C) 53.3_8 (D) 53.6_8	Ans. (B)
Q.5 $(721)_8$ को Binary में बदलो ? (A) 111010001 (B) 111010000 (C) 111001000 (D) 111000001	Ans. (A)
Q.6 $(1F)_{16}$ को Decimal में बदलो ? (A) 29 (B) 30 (C) 31 (D) 32	Ans. (C)
Q.7 $(2B4)_{16}$ को Binary में बदलो ? (A) 00101010100 (B) 001010110100 (C) 001010110100 (D) 0010101100	Ans. (B)
Q.8 $(11111111)_2$ को Hexadecimal में बदलो ? (A) $(F)_{16}$ (B) $(FF)_{16}$ (C) $(7F)_{16}$ (D) $(FE)_{16}$	Ans. (B)
Q.9 $(1000)_2 + (111)_2 = ?$ (A) 10111_2 (B) 11011_2 (C) 11111_2 (D) 10011_2	Ans. (C)
Q.10 $(473)_8 = ?$ in Decimal (A) 251 (B) 251 (C) 251 (D) 251	Ans. (A)
Q.11 $(2354)_8$ को Binary में बदलो ? (A) 010011101.1002 (B) 010011101.1002 (C) 010011101.1002 (D) 010011101.1002	Ans. (A)
Q.12 $(10101111)_2$ को Decimal में बदलो ? (A) 175 (B) 175 (C) 175 (D) 175	Ans. (B)
Q.13 $(3A)_{16}$ को Binary में बदलो ? (A) 00111010 (B) 00111010 (C) 00111010 (D) 00111010	Ans. (B)
Q.14 $(0.101)_2$ को Decimal में बदलो ? (A) 0.375 (B) 0.25 (C) 0.625 (D) 0.75	Ans. (A)
Q.15 $(656)_8$ को Decimal में बदलो ? (A) 438 (B) 438 (C) 438 (D) 438	Ans. (B)
Q.16 $(128)_{10}$ को Octal में बदलो ? (A) 200_8 (B) 201_8 (C) 210_8 (D) 211_8	Ans. (A)
Q.17 $(111101)_2$ को Octal में बदलो ? (A) 75_8 (B) 55_8 (C) 65_8 (D) 35_8	Ans. (A)
Q.18 $(7F)_{16} = ?$ in Decimal (A) 126 (B) 127 (C) 128 (D) 129	Ans. (B)
Q.19 $(1010.101)_2$ को Decimal में बदलो ? (A) 10.5 (B) 10.625 (C) 9.625 (D) 9.5	Ans. (B)
Q.20 $(520)_8 + (120)_8 = ?$ (A) 640_8 (B) 650_8 (C) 650_8 (D) 660_8	Ans. (A)

7. One Page Revision - Number System Conversion Summary

Bases

Binary = 2
Octal = 8
Decimal = 10
Hexadecimal = 16

Place Value

Binary $\rightarrow 2^n$
Octal $\rightarrow 8^n$
Decimal $\rightarrow 10^n$
Hexa $\rightarrow 16^n$

Group Conversion

Binary $\leftrightarrow$ Octal
3 Bits = 1 Octal Digit
Octal $\leftrightarrow$ Binary
1 Octal Digit = 3 Bits

Key Conversions

- Decimal $\leftrightarrow$ Binary ($\div 2 / \times 2$)
- Decimal $\leftrightarrow$ Octal ($\div 8 / \times 8$)
- Decimal $\leftrightarrow$ Hex ($\div 16 / \times 16$)
- Binary $\leftrightarrow$ Octal (3-3 Group)
- Binary $\leftrightarrow$ Hex (4-4 Group)
- Octal $\leftrightarrow$ Hex (via Binary)

Important Tips

- ✓ 1. Missing Bits को 0 से पूरा करो ।
- ✓ 2. Remainder Bottom to Top लिखो ।
- ✓ 3. Left Side (Integer) में 0 Add करो ।
- ✓ 4. Place Value Method सबसे Safe है ।
- ✓ 5. Practice More $\rightarrow$ Speed More $\rightarrow$ Score More



Chapter-10

Introduction to Data Processing

Marudhara
Exam

1. Data (डेटा) क्या है ?

- किसी भी तथ्य, आंकड़ा, संख्या, शब्द, चिन्ह या संकेत को कच्चे रूप में होते हैं, उन्हें Data कहते हैं।
- Data अपने आप में अर्थहीन होता है।
- उदाहरण - 25, Ram, A, True, 56.7, , आदि।

Real Life Example

किसी छात्र का Data →

Name : Mohan, Age : 20, Marks : 85,
City : Jaipur



2. Information (सूचना) क्या है ?

- जब Data को Processing करके अर्थपूर्ण और उपयोगी रूप में प्रस्तुत किया जाता है, तो वह Information कहलाता है।
- Information निर्णय लेने में मदद करती है।
- उदाहरण - Mohan ने 85 Marks प्राप्त किए और वह Pass है।

Key Point

Data = कच्चा तथ्य

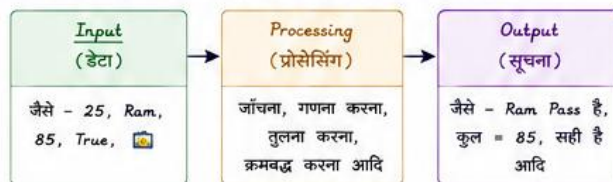
Information = प्रोसेस किया हुआ, अर्थपूर्ण तथ्य

Exam Facts ★

- Computer का मुख्य कार्य Data को Information में परिवर्तित करना है।
- Raw Facts को Process करके ही उपयोगी बनाया जाता है।
- GIGO Principle (Garbage In Garbage Out) → गलत Data से गलत Information मिलती है।
- Quality Output के लिए Quality Data आवश्यक है।

3. Data Processing (डाटा प्रोसेसिंग) क्या है ?

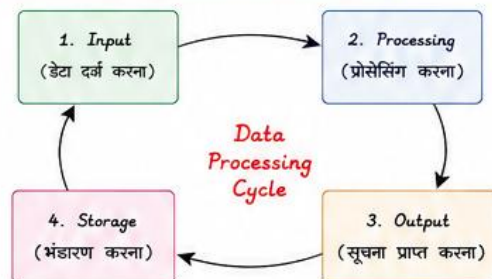
- Data को इनपुट के रूप में लेकर, उस पर कार्य (Processing) करके, उपयोगी Information में बदलना ही Data Processing कहलाता है।
- यह कार्य Manual या Computer द्वारा किया जा सकता है।



Example :

25, 36, 45 तीन संख्याओं का योग ज्ञात करना एक Data Processing है।
Output → योग = 106 (यह Information है)

4. Data Processing Cycle (डाटा प्रोसेसिंग चक्र)



किसी भी Data Processing System में ये चारों चरण लगातार दोहराए जाते हैं।

5. Electronic Data Processing (EDP)

- जब Data Processing का कार्य Electronic उपकरणों की सहायता से किया जाता है तो उसे Electronic Data Processing (EDP) कहते हैं।
- Computer आधारित सम्पूर्ण Data Processing System को EDP System कहते हैं।

EDP के मुख्य Components

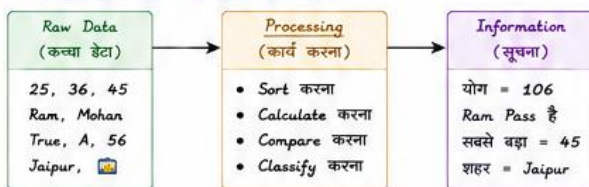


Note : EDP का उद्देश्य - Fast, Accurate, Reliable और Efficient Information प्राप्त करना।

6. Manual vs Electronic Data Processing

क्रम.	Manual Data Processing	Electronic Data Processing (EDP)
1	हाथ से या मशीन (Calculator) से किया जाता है।	Computer/Electronic उपकरणों से किया जाता है।
2	समय अधिक लगता है।	समय कम लगता है।
3	त्रुटि (Error) की संभावना अधिक।	त्रुटि की संभावना बहुत कम।
4	कार्य क्षमता (Speed) कम।	कार्य क्षमता (Speed) बहुत अधिक।
5	भंडारण (Storage) सीमित।	भंडारण (Storage) बहुत अधिक।
6	संगठन में उपयोग कम।	हर क्षेत्र में व्यापक उपयोग।

7. Flow of Data to Information



Conclusion : Data + Processing = Information

8. Applications (अनुप्रयोग)



One Page Revision

- ⇒ Data = कच्चा तथ्य (Raw Facts)
- ⇒ Information = प्रोसेस किया हुआ, अर्थपूर्ण तथ्य
- ⇒ Data Processing = Data को Information में बदलने की प्रक्रिया
- ⇒ Data Processing Cycle = Input → Processing → Output → Storage
- ⇒ EDP = Electronic Data Processing (Computer आधारित प्रणाली)
- ⇒ EDP के Components = Hardware, Software, Data, Procedure
- ⇒ GIGO Principle = Garbage In Garbage Out
- ⇒ उद्देश्य = Fast, Accurate, Reliable और Efficient सूचना प्राप्त करना।

Practice MCQ

- Q.1 Data क्या होता है ?
(A) प्रोसेस किया हुआ तथ्य (B) कच्चा तथ्य **Ans. (B)**
(C) अर्थपूर्ण सूचना (D) उपरोक्त सभी
- Q.2 Computer का मुख्य कार्य क्या है ?
(A) Input देना (B) Storage करना **Ans. (C)**
(C) Data को Information में बदलना (D) Printing करना
- Q.3 Data Processing Cycle में प्रथम चरण कौन-सा है ?
(A) Processing (B) Output (C) Input (D) Storage **Ans. (C)**
- Q.4 EDP के चटक नहीं है ?
(A) Hardware (B) Software (C) Data (D) Output **Ans. (D)**
- Q.5 GIGO का पूरा नाम क्या है ?
(A) Great Input Great Output (B) Good Input Good Output **Ans. (C)**
(C) Garbage In Garbage Out (D) General Input General Output

★ महत्वपूर्ण:- अच्छे और सही Data से ही Quality Information प्राप्त होती है। सही Information ही सही निर्णय का आधार बनती है।

1. Types of Data Processing

(A) Batch Processing

- Similar data को Groups (Batch) में Collect करके एक साथ Process किया जाता है।
- Output बाद में मिलता है।
- Example : Payroll Processing, Electricity Bill Generation



(B) Real Time Processing

- Data को जैसे ही Input मिलता है, तुरंत Process करके Result प्राप्त किया जाता है।
- Time Gap बहुत कम होता है।
- Example : Airline Reservation, Stock Trading, ATM Transaction



(C) Online Processing

- User और Computer के बीच Direct Communication के साथ Data Process किया जाता है।
- Multiple Users एक साथ System का उपयोग कर सकते हैं।
- Example : Online Banking, Online Ticket Booking



Key Point

Batch → Later Output | Real Time → Instant Output | Online → Interactive

2. Data Processing Methods

Method	Description	Example
1. Manual Processing	किसी भी कार्य को Human द्वारा किया जाता है।	Register में Marks Calculate करना
2. Mechanical Processing	Machine/Device की सहायता से Processing की जाती है।	Calculator, Adding Machine
3. Electronic Processing (EDP)	Computer (Electronic Device) की सहायता से तेज, सटीक और बड़े पैमाने पर Processing।	Computer में Payroll, Banking, Billing आदि

3. Data Validation

- Data Validation का अर्थ है - Input Data की जाँच करना ताकि वह सही Format, Range और Logic के अनुसार हो।
- गलत या अधूरा Data Accept नहीं किया जाता।
- Validation होने पर ही Data Processing के लिए Accepted किया जाता है।



Example : Age में -5 या 200 नहीं चलेगा, केवल 0-120 Accept होगा।

4. Data Verification

- Processing के बाद प्राप्त Output को Original Data / Expected Result के साथ Compare करके सही होने की पुष्टि करना।
- यह सुनिश्चित करता है कि Processing सही हुई है या नहीं।

Example : 2 + 3 = 5 (Expected) → Output = 5 (Verified)



5. GIGO Principle (Garbage In Garbage Out)

- यदि Input Data गलत होगा, तो Output भी गलत ही मिलेगा।
- Computer स्वयं सोच नहीं सकता, वह केवल दिए गए Data पर काम करता है।
- Good Input → Good Output | Bad Input → Bad Output

Example : गलत Marks Input करेंगे तो Result भी गलत आएगा।



6. Quality Data की विशेषताएँ

✓ Accurate (सटीक)

गलती रहित

✓ Complete (पूर्ण)

सभी आवश्यक Data शामिल

✓ Relevant (प्रासंगिक)

उद्देश्य के अनुसार उचित

✓ Timely (समय पर)

समय पर उपलब्ध

✓ Consistent (सुसंगत)

हर बार समान

✓ Reliable (विश्वसनीय)

भरोसे योग्य

Quality Data
= Quality Output

7. Advantages of Data Processing

- Speed (गति) - कम समय में अधिक कार्य।
- Accuracy (सटीकता) - गलतियों की संभावना कम।
- Consistency (सुसंगतता) - Output हर बार समान।
- Large Storage (भंडारण) - अधिक Data Store किया जा सकता है।
- Reliability (विश्वसनीयता) - निर्णय लेने में सहायक।
- Cost Effective (लागत प्रभावी) - दीर्घकाल में लाभकारी।
- Decision Making (निर्णय क्षमता) - बेहतर निर्णय लेने में मदद।



8. Limitations of Data Processing

- ✗ High Initial Cost - Hardware, Software, Training महँगी होती है।
- ✗ Dependence on Power - बिजली ना हो तो System बंद।
- ✗ Skilled Person Required - Trained Person की आवश्यकता।
- ✗ Data Security Risk - Virus, Hacking, Data Loss का खतरा।
- ✗ Over Dependence - अधिक निर्भरता से समस्याएँ हो सकती हैं।



Practice MCQ (Competitive Exams Level)

- Q.1 Data Processing का मुख्य उद्देश्य क्या है ?
(A) Data को नष्ट करना (B) Data को संग्रहीत करना
(C) Data को Information में बदलना (D) Data को छापना **Ans. (C)**
- Q.2 GIGO को पूरा नाम क्या है ?
(A) Good Input Good Output (B) Great Input Great Output
(C) Garbage In Garbage Out (D) General Input General Output **Ans. (C)**
- Q.3 Batch Processing का उदाहरण क्या है ?
(A) ATM Transaction (B) Payroll Processing
(C) Online Banking (D) Stock Trading **Ans. (B)**
- Q.4 Real Time Processing का उदाहरण क्या है ?
(A) Electricity Bill (B) Airline Reservation
(C) Salary Calculation (D) Monthly Report **Ans. (B)**
- Q.5 Data Validation का क्या कार्य है ?
(A) Data को Process करना (B) Data की जाँच करना
(C) Output प्रिंट करना (D) Data को Delete करना **Ans. (B)**
- Q.6 Data Verification का अर्थ क्या है ?
(A) Input की जाँच (B) Output की जाँच
(C) Memory की जाँच (D) Software की जाँच **Ans. (B)**
- Q.7 EDP का मतलब क्या है ?
(A) Electronic Data Processing (B) Easy Data Processing
(C) External Data Processing (D) Extra Data Processing **Ans. (A)**
- Q.8 Manual Processing में कार्य कौन करता है ?
(A) Computer (B) Human
(C) Machine (D) Robot **Ans. (B)**
- Q.9 Online Processing में कौन-कौन एक साथ System का उपयोग कर सकते हैं ?
(A) एड User (B) कई User
(C) कोई भी नहीं (D) केवल Administrator **Ans. (B)**
- Q.10 Quality Data की पहली विशेषता क्या है ?
(A) Timely (B) Accurate
(C) Consistent (D) Reliable **Ans. (B)**

- Q.11 निम्न में से किस Method में Computer का उपयोग होता है ?
(A) Manual (B) Mechanical (C) Electronic (D) None **Ans. (C)**
- Q.12 गलत Input देने पर क्या होगा ?
(A) Output सही मिलेगा (B) Output गलत मिलेगा
(C) Output नहीं मिलेगा (D) System बंद नहीं होगा **Ans. (B)**
- Q.13 Data Processing का Output क्या कहलाता है ?
(A) Facts (B) Information (C) Data (D) Files **Ans. (B)**
- Q.14 निम्न में से कौन सी Limitation Data Processing की नहीं है ?
(A) Dependence on Power (B) High Initial Cost
(C) अधिक Speed (D) Skilled Person Required **Ans. (C)**
- Q.15 Data Processing Cycle में सबसे पहले क्या होता है ?
(A) Input (B) Processing (C) Storage (D) Output **Ans. (A)**
- Q.16 Mechanical Processing का उदाहरण क्या है ?
(A) Adding Machine (B) Computer
(C) Printer (D) Scanner **Ans. (A)**
- Q.17 Batch Processing में Output कब मिलता है ?
(A) तुरंत (B) बाद में
(C) कभी नहीं (D) Processing के दौरान **Ans. (B)**
- Q.18 Data Validation काब किया जाता है ?
(A) Input से पहले (B) Processing के बाद
(C) Output से पहले (D) Storage के बाद **Ans. (A)**
- Q.19 Data Processing की मदद से क्या संभव होता है ?
(A) तेज गति (B) सटीकता
(C) विशाल भंडारण (D) उपरोक्त सभी **Ans. (D)**
- Q.20 Data Processing किसे सहायक है ?
(A) Decision Making (B) Gaming
(C) Chatting (D) Painting **Ans. (A)**

9. One Page Revision

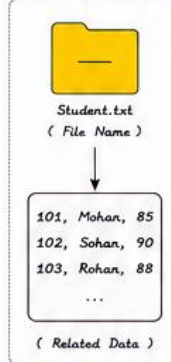
- ✓ Data + Processing = Information
- ✓ Data Processing Cycle :
Input → Processing → Output → Storage
- ✓ Types : Batch, Real Time, Online
- ✓ Methods : Manual, Mechanical, Electronic
- ✓ GIGO : Garbage In Garbage Out
- ✓ Data Validation : Input की जाँच
- ✓ Data Verification : Output की पुष्टि
- ✓ Quality Data : Accurate, Complete, Relevant, Timely, Consistent, Reliable
- ✓ Advantages : Speed, Accuracy, Consistency, Large Storage, Reliability, Cost Effective, Decision Making
- ✓ Limitations : High Cost, Power Dependence, Skilled Person, Security Risk, Over Dependence



1. File (फाइल) क्या है ?

- File (फाइल) Related Data का एक Organized Collection होता है, जिसे किसी नाम (File Name) से Store किया जाता है।
- File में एक जैसा प्रकार का डेटा Store किया जाता है।
- File Computer की Secondary Memory (जैसे Hard Disk, SSD, Pen Drive) में Stored रहती है।

File को समझें



Key Point

File = Related Data का Group जो किसी Name से Store हो।

2. File की विशेषताएँ (Characteristics)

- ★ Name (नाम) : हर File का एक Unique नाम होता है।
- ★ Data (डेटा) : File में Related Data Store होता है।
- ★ Size (आकार) : हर File का अपना Size होता है (Bytes/KB/MB...)।
- ★ Type (प्रकार) : File का Type उसके Extension से पता चलता है।
- ★ Location (स्थान) : File किसी Directory/Folder में Store होती है।
- ★ Protection (सुरक्षा) : File को Password/Permission से Protect किया जा सकता है।
- ★ Time & Date : File की Creation, Modification Date & Time होती है।

Example :

File Name	Data Type	Size	Location	Type (Extension)
marks.txt	Text Data	2 KB	D:\Data	.txt
photo.jpg	Image Data	150 KB	D:\Images	.jpg
report.docx	Document Data	45 KB	D:\Docs	.docx

3. File और Record (रिकॉर्ड)

- File कई Records का Group होती है।
- Record एक Unit या Item of Information होती है।

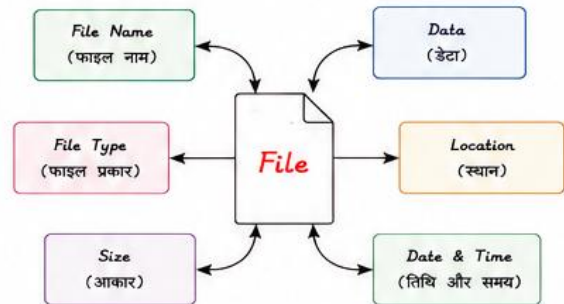
उदाहरण : Student File

Roll No.	Name	Age	Marks	
101	Mohan	20	85	Record 1
102	Sohan	21	90	Record 2
103	Rohan	20	88	Record 3
104	Geeta	19	92	Record 4
...	...	...	...	

File

File में Record Add, Delete, Modify और Search किए जा सकते हैं।

4. File के भाग (Components of File)



5. File Name के नियम (Rules)

- ✓ File Name Unique होना चाहिए।
- ✓ File Name में Spaces नहीं हों (हम _ का उपयोग कर सकते हैं)।
- ✓ File Name में निम्न Characters का उपयोग नहीं कर सकते :

\ / : * ? " ' > |

- ✓ File Name की अधिकतम Length सामान्यतः 255 Characters तक हो सकते हैं।
- ✓ File Name Case Sensitive हो सकता है (X.txt और x.txt अलग हो सकते हैं)।

Example (Valid Names)

student_01.txt	my-file.docx	result2024.pdf	data123.csv
✓	✓	✓	✓

6. File Extension (फाइल एक्सटेंशन)

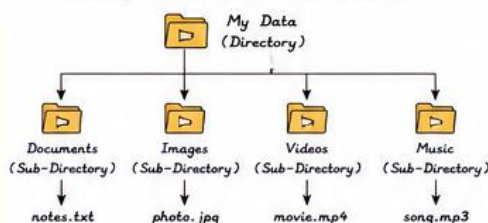
- File के अंत में "." (Dot) के बाद जो Part होता है उसे Extension कहते हैं।
- Extension से File का Type पता चलता है तथा किस Program से Open होगी।

Common File Extensions

Extension	File Type	Use / Program
.txt	Text File	Notepad
.doc / .docx	Word Document	MS Word
.xls / .xlsx	Excel Spreadsheet	MS Excel
.ppt / .pptx	PowerPoint Presentation	MS PowerPoint
.jpg / .jpeg	Image File	Photos, Paint
.png / .gif	Image File	Photos, Paint
.pdf	PDF File	Adobe Reader
.mp3 / .mp4	Audio / Video File	Media Player

7. File और Directory (फोल्डर) का संबंध

- File को Organize करने के लिए Folder/Directory का उपयोग करते हैं।
- एक Directory में अनेक Files और Sub-directories हो सकती हैं।



Key Point

Directory = Files को Manage करने के लिए Folder होता है।

8. File Operations (फाइल पर कार्य)

- Create → नई File बनाना
- Open → File को खोलकर देखना या उपयोग करना
- Read → File से Data पढ़ना
- Write → File में Data लिखना (Add/Update)
- Append → File के अंत में Data जोड़ना
- Update → File में Existing Data को Modify करना
- Delete → File को हटाना
- Close → File को बंद करना



Practice MCQ (Competitive Exams)

- Q.1 File क्या है ?
(A) Hardware का Part (B) Related Data का Group
(C) Input Device (D) Output **Ans. (B)**
- Q.2 File में क्या Store होता है ?
(A) असंरक्षित Data (B) Related Data
(C) केवल Numbers (D) केवल Text **Ans. (B)**
- Q.3 File का Unique नाम होता है, इसे क्या कहते हैं ?
(A) File Type (B) File Name
(C) File Size (D) File Location **Ans. (B)**
- Q.4 File का Extension किससे शुरू होता है ?
(A) Space (B) Comma
(C) Dot (.) (D) Underscore (_) **Ans. (C)**
- Q.5 .jpg Extension किस Type की File होती है ?
(A) Text (B) Image
(C) Audio (D) Video **Ans. (B)**

- Q.6 एक File में क्या-क्या हो सकता है ?
(A) केवल एक Record (B) अनेक Records
(C) केवल Numbers (D) केवल Characters **Ans. (B)**
- Q.7 File को Organize करने के लिए हम क्या उपयोग करते हैं ?
(A) Printer (B) Folder / Directory
(C) Monitor (D) Keyboard **Ans. (B)**
- Q.8 File पर पढ़ने का कार्य क्या कहलाता है ?
(A) Write (B) Read (C) Create (D) Delete
- Q.9 File को हटाने की क्रिया क्या कहलाती है ?
(A) Update (B) Delete (C) Append (D) Open
- Q.10 File का Size किसमें मापा जाता है ?
(A) Volt (B) Byte (C) Ampere (D) Watt **Ans. (B)**

9. One Page Revision

- ✓ File = Related Data का Organized Collection.
- ✓ File में एक जैसा प्रकार का Data Store होता है.
- ✓ File को Unique Name, Size, Type, Location और Date-Time होता है.
- ✓ File कई Records से मिलकर बनती है.
- ✓ File Extension से File Type पता चलता है.
- ✓ File Operations : Create, Open, Read, Write, Append, Update, Delete, Close.
- ✓ File को Organize करने के लिए Directory (Folder) का उपयोग करते हैं.



1. File Types - Overview

- File को उसके Data, Use, Format और Purpose के आधार पर विभिन्न Types में Divide किया जाता है।
- हर File Type का अपना एक Specific Use होता है।
- सही File Type का चुनाव Storage, Speed और Compatibility को Improve करता है।



Key Point

File का Type उसके Extension (जैसे .txt, .jpg) से पता चलता है।

2. Types of Files (Major Categories)

Type of File	Description	Example	Extension
1. Text Files	Plain Text Data Store करते हैं।	notes.txt	.txt
2. Document Files	Formatted Text, Report, Letter आदि	report.docx	.docx
3. Image Files	Photos, Pictures, Graphics Store करते हैं।	photo.jpg	.jpg
4. Audio Files	Sound, Music, Voice Recordings	song.mp3	.mp3
5. Video Files	Moving Video, Films, Clips	movie.mp4	.mp4
6. Executable Files	Program को Execute करने वाली Files	setup.exe	.exe
7. Compressed Files	Files को Compress करके Size कम करते हैं	data.zip	.zip
8. System Files	System के लिए Important Files	page.sys	.sys

3. Detail Explanation with Examples

1. Text Files (.txt)



- Plain Text (Formatting नहीं होती)
- Notepad में Open होती है।
- Small Size होती है।
- Example : notes.txt, list.txt

2. Document Files (.docx, .pdf)



- Formatted Text, Table, Image आदि
- Word Processor में Create होती है।
- Editing और Printing के लिए Use
- Example : report.docx, book.pdf

3. Image Files (.jpg, .png, .gif, .bmp)



- Photos, Drawings, Screenshots
- Different Quality & Resolution
- Example : photo.jpg, image.png

4. Audio Files (.mp3, .wav, .aac)



- Sound या Music Files
- Player में Play होती है।
- Example : song.mp3, voice.wav

5. Video Files (.mp4, .avi, .mkv)



- Moving Video & Animation
- Large Size की होती है।
- Example : movie.mp4, clip.avi

6. Executable Files (.exe, .com)



- Program/Software की Files
- Double Click करने पर Run होती है।
- Example : setup.exe, calc.exe

7. Compressed Files (.zip, .rar)



- Size कम करने के लिए Compress
- Multiple Files को एक में Store
- Example : data.zip, backup.rar

8. System Files (.sys, .dll, .ini)



- System को Proper चलाने के लिए
- Important Configuration & Settings
- Example : page.sys, config.ini

4. File Type vs Use Table

File Type	Main Use	Open With
Text	Simple Text, Code, Data	Notepad
Document	Reports, Letters, Forms	MS Word, PDF Reader
Image	Photos, Graphics	Photos, Paint
Audio	Music, Sound	Media Player
Video	Movies, Clips	VLC, Media Player
Executable	Run Software/Program	System (Run)
Compressed	Store & Transfer Files	WinRAR, 7-Zip
System	System Operation	System (Hidden)

5. Important Points

- ✓ हर File का अपना एक Unique Extension होता है।
- ✓ Extension बदलने से File का Type बदल सकता है (पर Data नहीं)।
- ✓ System Files को कभी भी Delete नहीं करना चाहिए।
- ✓ Compressed Files Storage Space बचाती हैं।
- ✓ Executable Files को Antivirus से Scan करना चाहिए।



Common Tips

- Regular Backup रखें।
- Important Files को सही Format में Save करें।
- File का Type देखकर सही Application का Use करें।



6. Practice MCQ (Competitive Exams Level)

- Q.1 Plain Text Store करने वाली File का Type कौन सा है ?
(A) .jpg (B) .txt (C) .mp3 (D) .exe
Ans. (B)
- Q.2 Word Document File का Extension क्या होता है ?
(A) .doc (B) .docx (C) .pdf (D) .xls
Ans. (B)
- Q.3 Image File का Example कौन सा है ?
(A) report.docx (B) song.mp3
(C) photo.jpg (D) setup.exe
Ans. (C)
- Q.4 Audio File को किससे Open करते हैं ?
(A) Notepad (B) Paint
(C) Media Player (D) MS Word
Ans. (C)
- Q.5 Video File का Extension सान्प्रतः कौन सा है ?
(A) .mp4 (B) .mp3 (C) .jpg (D) .txt
Ans. (A)

- Q.6 Executable File का Extension कौन सा होता है ?
(A) .exe (B) .docx (C) .zip (D) .jpg
Ans. (A)
- Q.7 Compressed File का Example कौन सा है ?
(A) data.zip (B) photo.jpg
(C) song.mp3 (D) movie.mp4
Ans. (A)
- Q.8 System File का Example कौन सा है ?
(A) page.sys (B) notes.txt
(C) report.docx (D) song.mp3
Ans. (A)
- Q.9 Multiple Files को एक File में Store करने के लिए किस Type की File Use होती है ?
(A) Text (B) Compressed
(C) Image (D) Audio
Ans. (B)
- Q.10 File का Type किससे पता चलता है ?
(A) File Name (B) File Size
(C) Extension (D) Folder Name
Ans. (C)

- Q.11 .pdf File किस Type की होती है ?
(A) Text (B) Document
(C) Image (D) Video
Ans. (B)
- Q.12 Music File का Extension कौन सा होता है ?
(A) .mp3 (B) .mp4 (C) .docx (D) .txt
Ans. (A)
- Q.13 Setup.exe File किस Type की होती है ?
(A) Text (B) Executable
(C) Image (D) System
Ans. (B)
- Q.14 .png File किस Type की होती है ?
(A) Image (B) Audio
(C) Video (D) Text
Ans. (A)
- Q.15 System के लिए Important Configuration File किस Type की होती है ?
(A) Document (B) System
(C) Video (D) Audio
Ans. (B)

7. One Page Revision

- ✓ File = Related Data का Organized Collection
- ✓ File को Type के अनुसार Categorize किया जाता है।
- ✓ Major Types : Text, Document, Image, Audio, Video, Executable, Compressed, System
- ✓ File का Type उसके Extension से पता चलता है।
- ✓ सही File Type का चुनाव Work को आसान बनाता है।



8. Quick Summary Table

Sr.	File Type	Extension (Example)	Main Use	Open With
1	Text	.txt	Plain Text Data	Notepad
2	Document	.docx, .pdf	Formatted Document	MS Word, PDF Reader
3	Image	.jpg, .png, .gif	Photos, Graphics	Photos, Paint
4	Audio	.mp3, .wav	Sound, Music	Media Player
5	Video	.mp4, .avi	Movies, Videos	VLC, Media Player
6	Executable	.exe	Run Program	System (Run)
7	Compressed	.zip, .rar	Store Multiple Files	WinRAR, 7-Zip
8	System	.sys, .ini, .dll	System Operation	System (Hidden)



1. Types of Files - Overview

- Computer में Data को Store करने के लिए अलग-अलग प्रकार की Files बनाई जाती हैं।
- File का Type उसके Data, Use और Format पर निर्भर करता है।
- अलग-अलग File Types अलग-अलग Applications में उपयोग होती हैं।



Key Point

सही File Type का चुनाव Work को आसान, Fast और Secure बनाता है।

2. Major Types of Files (विस्तार से)

Sr.	File Type	Description (विवरण)	Example File Name	Extension
1.	Text Files	Plain Text Data Store करती हैं।	notes.txt	.txt
2.	Document Files	Formatted Text, Reports, Letters आदि।	report.docx	.doc / .docx
3.	Spreadsheet Files	Rows & Columns में Data Store करती हैं।	data.xlsx	.xls / .xlsx
4.	Database Files	Structured Data को Manage करती हैं।	student.accdb	.accdb / .mdb
5.	Image Files	Photos, Pictures, Graphics Store करती हैं।	photo.jpg	.jpg / .png
6.	Audio Files	Sound, Music, Voice Recordings Store करती हैं।	song.mp3	.mp3 / .wav
7.	Video Files	Moving Video, Films, Clips Store करती हैं।	movie.mp4	.mp4 / .avi
8.	Executable Files	Program/Software को Run (Execute) करती हैं।	setup.exe	.exe / .com
9.	Compressed Files	Files को Compress करके Size कम करती हैं।	data.zip	.zip / .rar
10.	System Files	System के लिए Important Files।	page.sys	.sys / .dll / .ini

3. Detail Explanation with Examples

	Text Files (.txt)	- Plain Text - बिना Formatting के Data Store करता है। - Example : notes.txt, list.txt, readme.txt
	Document Files (.docx, .doc, .pdf)	- Formatted Text, Tables, Images, Charts आदि। - Example : report.docx, letter.doc, book.pdf
	Spreadsheet Files (.xls, .xlsx)	- Rows और Columns में Data Manage करती हैं। - Calculation, Analysis, Graphs बनाये में उपयोग। - Example : data.xlsx, marksheet.xls
	Database Files (.accdb, .mdb)	- Large Amount of Related Data Store करती हैं। - Search, Sort, Filter, Report Generate करती हैं। - Example : college.accdb, inventory.mdb
	Image Files (.jpg, .jpeg, .png, .gif, .bmp)	- Photos, Drawings, Graphics Store करती हैं। - Different Quality & Resolution में Save होती हैं। - Example : image.jpg, logo.png, pic.gif
	Audio Files (.mp3, .wav, .aac)	- Sound, Music, Voice Recordings Store करती हैं। - Example : song.mp3, voice.wav, music.aac
	Video Files (.mp4, .avi, .mkv, .mov)	- Moving Video, Movies, Animations Store करती हैं। - Example : movie.mp4, video.avi, clip.mkv
	Executable Files (.exe, .com)	- Program/Software Run करने वाली Files। - Double Click करने पर Execute होती हैं। - Example : setup.exe, game.exe, calc.exe
	Compressed Files (.zip, .rar, .7z)	- Multiple Files को Compress करके Store करती हैं। - Space save और Easy Transfer के लिए उपयोगी। - Example : data.zip, backup.rar
	System Files (.sys, .dll, .ini, .dat)	- System को Proper Functioning के लिए आवश्यक। - Format नहीं करनी चाहिए, Delete नहीं करनी चाहिए। - Example : page.sys, config.ini, file.dll

4. File Type vs Use

File Type	Main Use (प्रमुख उपयोग)
Text	Simple Text, Code, Notes
Document	Reports, Letters, Proposal, Books
Spreadsheet	Calculation, Records, Data Analysis
Database	Large Data Management, Record Keeping
Image	Photos, Drawings, Graphics Design
Audio	Music, Sound, Voice Recording
Video	Movies, Clips, Presentations
Executable	Run Programs, Install Software
Compressed	Store Multiple Files, Send via Internet
System	System Operation, Configuration

5. Important Points

- ✓ File Type का चुनाव कार्य के अनुसार करें।
- ✓ Correct Extension File को सही Application से Open करने में मदद करती है।
- ✓ Compressed Files Internet पर Data Transfer के लिए उपयोगी होती हैं।
- ✓ Executable Files को Unknown Source से Run नहीं करना चाहिए (Virus Risk)।
- ✓ System Files को कभी Delete या Modify नहीं करना चाहिए।
- ✓ Regular Backup रखें ताकि Data Loss न हो।

★ Common Tips

- File Name Meaningful और Short रखें।
- सही File Extension का उपयोग करें।
- Important Files को अलग Folder में Save करें।
- Antivirus से Scan करके Files सुरक्षित रखें।

6. Practice MCQ (Competitive Exams Level)

- Q.1 Plain Text Store करने वाली File का Extension क्या है ?
(A) .docx (B) .txt (C) .xls (D) .jpg
Ans. (B)
- Q.2 Word Document File का Extension क्या है ?
(A) .doc (B) .pdf (C) .mp3 (D) .exe
Ans. (A)
- Q.3 Spreadsheet File का Extension क्या है ?
(A) .xls/.xlsx (B) .txt (C) .mp4 (D) .jpg
Ans. (A)
- Q.4 Database File का Extension क्या है ?
(A) .accdb/.mdb (B) .zip (C) .exe (D) .mp3
Ans. (B)
- Q.5 Image File का Extension क्या है ?
(A) .txt (B) .jpg/.png (C) .mp4 (D) .exe
Ans. (B)
- Q.6 Audio File का Extension क्या है ?
(A) .mp3/.wav (B) .docx (C) .jpg (D) .xls
Ans. (A)
- Q.7 Video File का Extension क्या है ?
(A) .avi/.mp4 (B) .pdf (C) .txt (D) .exe
- Q.8 Executable File का Extension क्या है ?
(A) .exe/.com (B) .jpg (C) .txt (D) .mp3
Ans. (A)
- Q.9 Compressed File का Extension क्या है ?
(A) .zip/.rar (B) .doc (C) .mp4 (D) .mp3
Ans. (A)
- Q.10 System File का Extension क्या है ?
(A) .sys/.dll (B) .jpg (C) .txt (D) .mp4
Ans. (A)
- Q.11 PDF File किस Type की होती है ?
(A) Text (B) Document (C) Image (D) Audio
Ans. (B)
- Q.12 .png File किस Type की होती है ?
(A) Audio (B) Image (C) Video (D) Text
Ans. (B)
- Q.13 .mp3 File किस Type की होती है ?
(A) Audio (B) Video (C) Document (D) Text
Ans. (A)
- Q.14 .mp4 File किस Type की होती है ?
(A) Image (B) Video (C) Audio (D) Text
Ans. (B)
- Q.15 .exe File किस Type की होती है ?
(A) Executable (B) Text (C) Image (D) Audio
Ans. (A)
- Q.16 .zip File का उपयोग किस लिए किया जाता है ?
(A) Video Play (B) File Compress (C) Text Edit (D) Image Draw
Ans. (B)
- Q.17 System File Delete करने से क्या हो सकता है ?
(A) Speed बढ़ेगी (B) System Error हो सकता है (C) File Size बढ़ेगा (D) Virus आएगा
Ans. (B)
- Q.18 File का सही Extension क्यों जरूरी है ?
(A) Look अच्छा करने के लिए (B) सही Program से Open करने के लिए (C) File का Color बदलने के लिए (D) File Print करने के लिए
- Q.19 PDF File किस Application से Open होती है ?
(A) MS Word (B) MS Excel (C) Adobe Reader (D) VLC
Ans. (C)
- Q.20 Multiple Files को एक साथ Send करने के लिए कौन सी File उपयोगी है ?
(A) .txt (B) .zip (C) .jpg (D) .mp3
Ans. (B)

7. One Page Revision

- ✓ File = Related Data का Organized Collection.
- ✓ Types : Text, Document, Spreadsheet, Database, Image, Audio, Video, Executable, Compressed, System.
- ✓ प्रत्येक Type का अपना Use और Extension होता है.
- ✓ सही File Type का चुनाव Work को आसान बनाता है.
- ✓ सही Extension से सही Program में File Open होती है।
- ✓ Compressed Files Space Save और Data Transfer के लिए उपयोगी होती हैं।
- ✓ System Files को कभी Delete या Modify नहीं करना चाहिए.
- ✓ Regular Backup और Virus Scan जरूरी है।

8. Quick Summary Table (Revision)

Sr.	File Type	Extension (Example)	Main Use	Example File
1	Text	.txt	Plain Text	notes.txt
2	Document	.doc/.docx/.pdf	Reports, Letters, Books	report.docx
3	Spreadsheet	.xls/.xlsx	Calculation, Analysis	data.xlsx
4	Database	.accdb/.mdb	Large Data Management	student.accdb
5	Image	.jpg/.png/.gif	Photos, Graphics	photo.jpg
6	Audio	.mp3/.wav	Music, Sound, Voice	song.mp3
7	Video	.mp4/.avi	Movies, Clips	movie.mp4
8	Executable	.exe/.com	Run Programs	setup.exe
9	Compressed	.zip/.rar	Store Multiple Files	data.zip
10	System	.sys/.dll/.ini	System Operation	page.sys



1. FOC - One Page Revision (Complete Summary)

Ch-1	Overview of Computer System	: Basic Components, Characteristics, Generations, Applications.
Ch-2	Input Devices	: Keyboard, Mouse, Scanner, MICR, OCR, OMR, Barcode Reader etc.
Ch-3	Pointing Devices	: Mouse, Trackball, Touchpad, Joystick, Light Pen, Digitizer.
Ch-4	Scanner & Related	: Scanner, OCR, OMR, MICR, BCR, QR Code, RFID.
Ch-5	Output Devices	: Monitor, Printer, Plotter, Speaker, Projector.
Ch-6	Representation of Data	: Bit, Byte, Nibble, ASCII, EBCDIC, Unicode.
Ch-7	Digital vs Analog Data	: Difference, Advantages, Disadvantages, Examples.
Ch-8	Number System	: Binary, Octal, Decimal, Hexadecimal & their Basics.
Ch-9	Number System Conversion	: All conversions with short tricks & fast methods.
Ch-10	Introduction to Data Processing	: Data, Information, Cycle, EDP, GIGO, Validation.
Ch-11	Concept of Files	: File Meaning, Components, Operations, Extensions.
Ch-12	Types of Files	: Text, Document, Image, Audio, Video, Executable, System etc.

2. Important Formulas & Key Points



(A) Number System Formulas

- (Number)_r to Decimal = $\sum (\text{Digit} \times r^{\text{Position}})$
- Decimal to (Base r) = Repeatedly Divide by r
- Number of Digits in Base r
For any Decimal Number N = $\lfloor \log_r(N) \rfloor + 1$



(B) Memory & Data Units

- 1 Byte = 8 Bits
- 1 KB = 1024 Bytes = 2^{10} Bytes
- 1 MB = 1024 KB = 2^{20} Bytes
- 1 GB = 1024 MB = 2^{30} Bytes
- 1 TB = 1024 GB = 2^{40} Bytes



(C) ASCII Code

- Standard ASCII = 7 Bits = 128 Characters (0 - 127)
- Extended ASCII = 8 Bits = 256 Characters (0 - 255)



(D) Number System Quick Rules

- Binary $\leftrightarrow$ Octal : Group 3 Bits (Right to Left)
- Binary $\leftrightarrow$ Hex : Group 4 Bits (Right to Left)
- Octal $\leftrightarrow$ Hex : Convert Through Binary
- Base (r) Valid Digits : 0 to (r - 1)
- Left Shift ($\times 2$), Right Shift ($\div 2$) in Binary

3. Number System - Quick Reference Table

Base	Digits Used	Abbreviation	Place Value (Right to Left)	Example
Binary (Base 2)	0, 1	Bin	$2^0, 2^1, 2^2, \dots$	$(1011)_2$
Octal (Base 8)	0 - 7	Oct	$8^0, 8^1, 8^2, \dots$	$(537)_8$
Decimal (Base 10)	0 - 9	Dec	$10^0, 10^1, 10^2, \dots$	$(345)_{10}$
Hexadecimal (Base 16)	0 - 9, A - F	Hex	$16^0, 16^1, 16^2, \dots$	$(2AF)_{16}$

* Hexadecimal Digits : A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15

4. File Types - Quick Summary

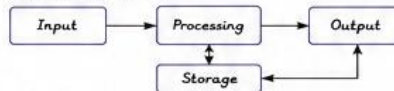
File Type	Description	Example	Extension
Text Files	Plain Text Data Store	notes.txt	.txt
Document Files	Formatted Text, Reports, Letters	report.docx	.docx / .doc
Spreadsheet Files	Rows & Columns of Data	data.xlsx	.xls / .xlsx
Database Files	Structured Data Management	student.accdb	.accdb / .mdf
Image Files	Photos, Pictures, Graphics	photo.jpg	.jpg / .png
Audio Files	Sound, Music, Voice	song.mp3	.mp3 / .wav
Video Files	Moving Video, Movies	movie.mp4	.mp4 / .avi
Executable Files	Program to Execute	setup.exe	.exe / .com
Compressed Files	Compressed Files (Zip, Rar)	data.zip	.zip / .rar
System Files	System & Configuration Files	page.sys	.sys / .dll / .ini

5. Digital vs Analog - Quick Revision

Digital Data	Analog Data
Discrete (Discrete)	Continuous (सतत)
0 and 1 (Binary Form)	Infinite Values
More Accurate	Less Accurate
Easy to Store & Process	Difficult to Store & Process
Less Affected by Noise	More Affected by Noise
Examples : Computer Data, CD, DVD, Digital Clock	Examples : Sound, Temperature, Pressure, Speedometer

6. Data Processing - Key Points

- Data $\rightarrow$ Raw Facts & Figures
- Information $\rightarrow$ Processed Data
- Data Processing Cycle :



- GIGO : Good In - Good Out
- Data Validation : Input सही Format, Range, Logic
- Data Verification : Output सही है या नहीं
- EDP : Electronic Data Processing (Computer द्वारा)

Types of Data Processing

- Batch Processing
- Real Time Processing
- Online Processing

Methods of Processing

- Manual Processing
- Mechanical Processing
- Electronic Processing

7. FOC - GRAND MCQ PRACTICE (All Chapters)

- Q.1 1 KB बराबर होता है -
(A) 1000 Bytes (B) 1024 Bytes
(C) 2048 Bytes (D) 512 Bytes **Ans. (B)**
- Q.2 ASCII का पूरा नाम क्या है ?
(A) American Standard Code for Information Interchange
(B) Advanced System Code for Information Interchange
(C) American System Code for Internal Information
(D) Automatic Special Code for Information Interchange **Ans. (A)**
- Q.3 Binary संख्या $(101101)_2$ का Decimal मान क्या है ?
(A) 45 (B) 53 (C) 55 (D) 47 **Ans. (B)**
- Q.4 $(731)_8$ को Decimal में बदलने पर मान होगा -
(A) 457 (B) 473 (C) 481 (D) 501 **Ans. (B)**
- Q.5 $(2AF)_{16}$ का Decimal मान क्या है ?
(A) 671 (B) 687 (C) 679 (D) 689 **Ans. (B)**
- Q.6 1 MB में कितने Bytes होते हैं ?
(A) 1024 (B) 1024² (C) 1024³ (D) 1000² **Ans. (B)**
- Q.7 Analog Data की विशेषता क्या है ?
(A) Discrete (B) Continuous
(C) Binary (D) Only 0 and 1 **Ans. (B)**
- Q.8 निम्न में से Input Device कौन सा है ?
(A) Monitor (B) Printer (C) Keyboard (D) Speaker **Ans. (C)**
- Q.9 MICR का पूर्ण रूप क्या है ?
(A) Magnetic Ink Character Recognition
(B) Machine Ink Code Recognition
(C) Magnetic Ink Code Recognition
(D) Machine Information Code Reader **Ans. (A)**
- Q.10 OCR किसके लिए उपयोग होता है ?
(A) Text to Speech (B) Image to Text
(C) Text to Image (D) Image to Sound **Ans. (B)**
- Q.11 Sound Card किस प्रकार का Device है ?
(A) Input (B) Output (C) Storage (D) Processing **Ans. (B)**
- Q.12 Joystick किस प्रकार का Pointing Device है ?
(A) Input (B) Output (C) Storage (D) Processing **Ans. (A)**
- Q.13 Binary से Octal में बदलने के लिए सगुह कितने Bits का बनाया जाता है ?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 **Ans. (B)**
- Q.14 Binary से Hexadecimal में बदलने के लिए सगुह कितने Bits का बनाया जाता है ?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 **Ans. (C)**
- Q.15 Data Processing Cycle में Storage कहाँ होता है ?
(A) Input और Processing के बीच
(B) Processing और Output के बीच
(C) Output के बाद
(D) Input के पहले **Ans. (B)**
- Q.16 GIGO का पूर्ण रूप क्या है ?
(A) Good Input Good Output
(B) Good Information Good Output
(C) Garbage In Garbage Out
(D) General Input General Output **Ans. (C)**
- Q.17 .exe File किस प्रकार का File है ?
(A) Text (B) Image (C) Executable (D) Audio **Ans. (C)**
- Q.18 .mp3 File किस प्रकार का File है ?
(A) Image (B) Audio (C) Video (D) Text **Ans. (B)**
- Q.19 Compressed File का उदाहरण कौन सा है ?
(A) data.txt (B) image.jpg (C) file.zip (D) song.mp3 **Ans. (C)**
- Q.20 Folder का उपयोग क्या है ?
(A) Data Delete करने के लिए
(B) Files को Organize करने के लिए
(C) Program Run करने के लिए
(D) System Shutdown करने के लिए **Ans. (B)**
- Q.21 Real Time Processing का उदाहरण कौन सा है ?
(A) Payroll (B) ATM Transaction
(C) Monthly Report (D) Airline Reservation **Ans. (B)**
- Q.22 निम्न में से Input Device नहीं है ?
(A) Scanner (B) Keyboard
(C) Projector (D) Mouse **Ans. (C)**
- Q.23 1 TB में कितने Bytes होते हैं ?
(A) 2^{30} (B) 2^{40} (C) 2^{50} (D) 2^{60} **Ans. (B)**
- Q.24 Unicode किस लिए उपयोग होता है ?
(A) Image Editing (B) International Characters
(C) Video Playing (D) Sound Recording **Ans. (B)**
- Q.25 Database File का Extension क्या होता है ?
(A) .xls (B) .accdb (C) .txt (D) .jpg **Ans. (B)**
- Q.26 System File का उदाहरण कौन सा है ?
(A) data.docx (B) page.sys
(C) photo.png (D) song.mp3 **Ans. (B)**
- Q.27 Data Validation किसे कहते हैं ?
(A) Output Check करना (B) Input Check करना
(C) Storage Check करना (D) Program Check करना **Ans. (B)**
- Q.28 Output Device का उदाहरण कौन सा है ?
(A) Digitizer (B) Light Pen
(A) Printer (D) Scanner **Ans. (C)**
- Q.29 Hexadecimal Number System में कितने Digits होते हैं ?
(A) 8 (B) 10 (C) 16 (D) 2 **Ans. (C)**
- Q.30 $(111100)_2$ को Hexadecimal में बदलने पर मान होगा -
(A) 3C (B) 3F (C) FC (D) EF **Ans. (B)**

